

Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Olaf von Drachenfels

Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen

unter besonderer Berücksichtigung
der gesetzlich geschützten Biotope
sowie der Lebensraumtypen von Anhang I
der FFH-Richtlinie

Stand Februar 2020



Niedersachsen

Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4

**Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

Olaf von Drachenfels

Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen

**unter besonderer Berücksichtigung
der gesetzlich geschützten Biotope
sowie der Lebensraumtypen von Anhang I
der FFH-Richtlinie**

Stand Februar 2020

Niedersachsen

Der Kartierschlüssel ist auch im Internet verfügbar.
www.nlwkn.niedersachsen.de/kartierschluessel-biotoptypen
Dort sind auch Fotos der Biotoptypen und ergänzende Hinweise sowie
zusätzliche Erläuterungen zu den FFH-Lebensraumtypen zu finden.

Impressum:

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
(NLWKN) – Fachbehörde für Naturschutz –

Anschrift des Verfassers: Dr. Olaf von Drachenfels
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz, Landesweiter Naturschutz
Göttinger Chaussee 76A, 30453 Hannover
olaf.drachenfels@nlwkn-h.niedersachsen.de

Schriftleitung: Manfred Rasper (NLWKN)

11. korrigierte und geänderte Auflage 2020 (18.500 – 20.000)

Bezug:

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft,
Küsten- und Naturschutz – Naturschutzinformation –
Postfach 91 07 13, 30427 Hannover
naturschutzinformation@nlwkn-h.niedersachsen.de
Tel.: 0511/3034–3305
www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Veröffentlichungen
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>

ISSN: 0933-1247

Schutzgebühr: 10,00 € zzgl. 2,50 € Versandkostenpauschale

Zitiervorschlag:

DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen
unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der
Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020

Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.	Heft A/4	1–331	Hannover
--	----------	-------	----------

Inhalt

I. Erläuterungen	4
1. Entstehung und Überarbeitung des Kartierschlüssels	4
2. Kriterien für die Typisierung der Biotope	6
3. Aufbau des Kartierschlüssels	9
4. Allgemeine Hinweise für Biotopkartierungen	14
5. Abgrenzung von Biotopen	15
6. Besondere Hinweise für die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope	15
7. Besondere Hinweise für die Zuordnung der Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie	20
 II. Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen	 22
 III. Kartierschlüssel	 46
 IV. Literatur	 321
 Anhang: FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen mit Zuordnung der wichtigsten Biotoptypen	 329

I. Erläuterungen

1. Entstehung und Überarbeitung des Kartierschlüssels

Anlass für die erstmalige Erstellung dieses Biotoptypenschlüssels war der am 11. April 1990 in Kraft getretene § 28a des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Die danach besonders geschützten Biotoptypen wurden im Zusammenhang mit einer Übersicht aller Biotope Niedersachsens definiert. Auf diese Weise ließ sich die Abgrenzung zwischen den nach § 28a geschützten und den übrigen Biotopen am besten verdeutlichen. Gleichzeitig lag hiermit erstmals ein vollständiger Biotoptypenschlüssel für Niedersachsen vor, der als landeseinheitliche Grundlage für alle Biotopkartierungen dienen sollte. Anzustreben war eine bessere Vergleichbarkeit der verschiedenen, in der Vergangenheit sehr heterogenen behördlichen Biotopkartierungen, insbesondere derjenigen der Landschaftsrahmenpläne der Landkreise und kreisfreien Städte. Dazu sollte dieser Schlüssel beitragen, der auf der Kartieranleitung der landesweiten „Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen“ (v. DRACHENFELS & MEY 1991) aufbaute. Er ist ausgerichtet auf flächendeckende und selektive Biotopkartierungen in Niedersachsen in den Maßstäben 1: 5.000 und 1: 10.000, kann aber auch als Grundlage für Erfassungen in kleineren oder größeren Maßstäben dienen.

Im Mai 1991 war zunächst ein Entwurf vorgelegt worden, der auf einer Zusammenstellung basierte, die das Planungsbüro ALAND (Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie, Hannover) im Auftrage und in Zusammenarbeit mit der Fachbehörde für Naturschutz erarbeitet hatte. Diese vorläufige Fassung wurde unter Berücksichtigung neuerer Kartierungsergebnisse, aktueller Probleme bei der Einstufung von § 28a-Biotopen sowie sonstiger Hinweise von anderen Behörden (insbesondere den unteren Naturschutzbehörden) und von mit Kartierungen befassten Planungsbüros überarbeitet und mit Stand vom Oktober 1992 veröffentlicht. Mit Erlass vom 20.04.1993 hatte das Niedersächsische Umweltministerium den Kartierschlüssel zur verbindlichen Grundlage für die Bestimmung der besonders geschützten Biotope erklärt.

Die Änderung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes vom 1.11.1993 erweiterte den Katalog der § 28a-Biotope um Höhlen und Erdfälle sowie um das besonders geschützte Feuchtgrünland (§ 28b). Daher wurde eine entsprechende Ergänzung des Kartierschlüssels notwendig. Gleichzeitig erschien eine vollständige Überarbeitung sinnvoll, um die zwischenzeitlich gewonnenen Erfahrungen aus der praktischen Anwendung sowie neue Erkenntnisse bei der Biotoptypisierung aufzugreifen.

Außerdem wurde zwischenzeitlich ein Biotoptypenverzeichnis der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht (RIECKEN, RIES, SSYMANK et al. 1993, 2. Fassung RIECKEN et al. 2003). Soweit dies aus niedersächsischer Sicht sinnvoll erschien, wurden einzelne Biotoptypen modifiziert bzw. ergänzt, um die Kompatibilität mit diesem bundesweiten Verzeichnis und mit der seinerzeit in Vorbereitung befindlichen Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN, RIES & SSYMANK 1994) zu verbessern. Eine vollständige Kompatibilität zur Bundesliste war und ist

nicht möglich; einerseits, weil dies an vielen Stellen zu einer völligen Änderung der historisch gewachsenen und den spezifischen Vorgaben des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes Rechnung tragenden Systematik des Kartierschlüssels führen würde; andererseits, weil nicht wenige Typen der Bundesliste für übliche Biotopkartierungen nicht praktikabel oder mangels Definitionen nicht nachvollziehbar sind.

Seit dieser Zeit hat sich der Kartierschlüssel in der Praxis etabliert und bildet die Grundlage für fast alle Biotopkartierungen in Niedersachsen sowie darauf aufbauende Bewertungsverfahren im Rahmen der Eingriffsregelung und Landschaftsplanung (Punktwertverfahren vgl. z.B. PATERAK, BIERHALS & PREISS 2001; NIEDERSÄCHS. MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 2002; KAISER & WOHLGEMUTH 2002; v. DRACHENFELS 2012a).

1996 erschien erstmals eine umfassende Rote Liste gefährdeter Biotoptypen in Niedersachsen, der die Klassifikation des Kartierschlüssels zu Grunde lag (v. DRACHENFELS 1996).

Mit der Einführung der EU-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992, kurz: „FFH-Richtlinie“) wurde mit Anhang I neben dem gesetzlichen Biotopschutz eine weitere Liste besonders zu schützender Lebensraumtypen vorgelegt. Erst seit Erscheinen der Endfassung des „Interpretation Manual of European Habitats“ vom 25. April 1996 (COMMISSION EUROPÉENNE 1999, EUROPEAN COMMISSION 1996, 1999) liegen verbindliche Interpretationshinweise vor, die allerdings vielfach unscharf und widersprüchlich formuliert sind. Diese Lebensraumtypen (LRT) wurden erstmals in der Fassung des Kartierschlüssels von 2004 einbezogen – unter Berücksichtigung des einschlägigen Handbuchs des Bundesamtes für Naturschutz (SSYMANK et al. 1998) und der 2. Fassung der Standard-Biotoptypenliste (RIECKEN et al. 2003).

Am 01.03.2010 waren das neue Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Niedersächsische Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) in Kraft getreten, die das bisherige Niedersächsische Naturschutzgesetz (NNatG) ablösten. Daraus resultierten einige Änderungen beim Katalog der gesetzlich geschützten Biotoptypen, die in der 7. vollständig überarbeiteten Neuauflage (März 2011) berücksichtigt wurden (s. a. I.6).

Ein weiterer neuer Aspekt war die Kennzeichnung derjenigen Biotoptypen, die nach § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG (zuvor § 33a NNatG) als „Ödland“ und „sonstige naturnahe Flächen“ einzustufen und landesweit durch diese Vorschrift als geschützte Landschaftsbestandteile festgesetzt sind (MU-Erlass vom 16.5.2013). Nach dem Niedersächsischen Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) setzt die Umwandlung von derartigen Flächen ab 5 ha Größe in intensive landwirtschaftliche Nutzungsformen eine Umweltverträglichkeitsprüfung voraus, ab 1.8.2013 gilt gem. UVPg eine Mindestgröße von 1 ha. Europarechtlicher Hintergrund ist die EU-Richtlinie 2011/92/EU¹.

¹ RL 2011/92/EU d. Europ. Parlamentes u. d. Rates v. 13.12.2011 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten, zuletzt geändert durch RL 2014/52/EU v. 16.4.2014

Aus einer umfassenden methodischen Überprüfung von Biotopklassifikationen (v. DRACHENFELS 2010) ergaben sich ab 2011 Verbesserungsmöglichkeiten für die Klassifikation der niedersächsischen Biotoptypen, die hier in dem Umfang berücksichtigt worden sind, wie dies mit den Anforderungen an die Kontinuität des Datenbestandes vereinbar ist. Größere Veränderungen ergaben sich v.a. bei den Fließgewässern, deren Gliederung weitgehend an die vorrangig substratbezogene Klassifikation angeglichen wurde, die der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu Grunde liegt (vgl. NLÖ 2001, POTT-GIESSER & SOMMERHÄUSER 2003). Dadurch hat sich die Zahl der Bach- und Flusstypen stark erhöht.

In der Auflage mit Stand Juli 2016 sowie in der vorliegenden Auflage (Stand Februar 2020) wurden eine Vielzahl kleinerer Änderungen und Korrekturen berücksichtigt. Diese resultieren v.a. aus Anregungen und Korrekturhinweisen von Kartierern und Kartierern sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Naturschutzverwaltung. In der Auflage 2020 wurden zudem die Aufnahme von „Höhlen und naturnahen Stollen“ als gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG sowie neue Erkenntnisse aus der Kartierung im Nationalpark Wattenmeer berücksichtigt. Allen Beteiligten, die an diesen Verbesserungen beteiligt waren, sei an dieser Stelle gedankt.

2. Kriterien für die Typisierung der Biotope

Unter einem Biotop verstehen wir mit BLAB (1993) den Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbare Beschaffenheit aufweist. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist eine abstrahierte Erfassungseinheit, die solche Biotope zusammenfasst, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen. Da letztlich jeder Biotop ein Unikat ist, sind dem Detaillierungsgrad der Typisierung theoretisch kaum Grenzen gesetzt. Damit der Kartierschlüssel handhabbar bleibt, ist aber eine Begrenzung der Typenzahl notwendig. Bei schutzwürdigen Biotopen ist die Ansprache des Biotoptyps ohnehin nicht ausreichend für die Bewertung, so dass die jeweiligen Besonderheiten über Arten- und Strukturfassungen sowie textliche Beschreibungen verdeutlicht werden müssen.

Neben Biotopen im eigentlichen Sinne berücksichtigt der Kartierschlüssel auch Habitate geringerer Größe, die eher als Strukturelemente einzustufen sind, soweit diese in verschiedenen Biotoptypen auftreten können und separat abgrenzbar bzw. darstellbar sind (z.B. Einzelbäume).

Je nach Zielsetzung und fachlichem Schwerpunkt (z.B. Landschaftsökologie, Vegetationskunde, Tierökologie) können Biotope auf sehr unterschiedliche Art und Weise gegliedert und typisiert werden, wobei keiner der verschiedenen methodischen Ansätze allen Anforderungen an eine Biotoptypenliste gleichermaßen gerecht werden kann (vgl. v. DRACHENFELS 2010).

Dieser Kartierschlüssel versucht, einen pragmatischen Kompromiss aus den verschiedenen Alternativen zu finden, orientiert an den praktischen Möglichkeiten der Biotopkartierung. Die Gliederung der Biotoptypen beruht insbesondere auf folgenden Vorgaben und Kriterien (vgl. auch v. DRACHENFELS 1996: 7–9):

- **Kartierbarkeit:** Die Typen sollen im Gelände ohne großen Untersuchungsaufwand erkennbar und abgrenzbar sein. Sehr kleinflächige sowie kurzlebige Habitate werden – von Ausnahmen abgesehen, z.B. Quellen, Tümpel – nicht gesondert typisiert.
- **Vollständigkeit der Typen:** Neben den geschützten und den übrigen schutzwürdigen Biotopen sind auch alle sonstigen Biotope (im weitesten Sinn) zu erfassen; d.h. jede beliebige Fläche innerhalb Niedersachsens soll einem der aufgelisteten Typen zuzuordnen sein.
- **Eindeutigkeit der Definition:** Jede Fläche sollte möglichst eindeutig nur einem bestimmten Typ zuzuordnen sein. Da die gesetzlichen Vorgaben aber mehrdeutige Typen enthalten, mussten diese weiter differenziert oder durch Typkombinationen gekennzeichnet werden (vgl. z.B. Röhrichte oder Erdfälle).
- **Standortbezug:** Die Standortmerkmale des Lebensraums – Wasserversorgung, Nährstoffversorgung, Struktur/Relief, Exposition, Kalkgehalt, standörtliche Besonderheiten wie Salz oder Schwermetalle u.a. – sind vorrangige Kriterien für die Biotoptypisierung (im Gegensatz zur Pflanzensoziologie, die vorrangig an der Vegetation ausgerichtet ist). Ein Biotoptyp sollte i.d.R. durch definierbare standörtliche Kriterien gekennzeichnet sein. Dazu gehört auch die Art der Entstehung und der Nutzung durch den Menschen. Die Standortmerkmale werden überwiegend nicht direkt erfasst, sondern aus der Zusammensetzung der Vegetation (s.u.) abgeleitet. Bei einzelnen Typen ist aber zusätzlich die Erhebung bzw. Auswertung von Daten zum Standort anzustreben bzw. erforderlich (vgl. z.B. Eichen- und Kiefernwälder). Biotope, die immer oder häufig vegetationsarm ausgeprägt sind, werden ausschließlich nach Standortmerkmalen gegliedert (z.B. Felsen, Fließgewässer). Vom Prinzip abweichend werden einige punktuelle oder lineare Habitate (z.B. Wallhecken) ausschließlich nach ihrer Struktur, Erfassungseinheiten der Siedlungsbereiche vorrangig nach ihrer Nutzung bzw. Funktion klassifiziert.
- **Vegetationsbezug:** Durch den Vorrang des Standortbezuges ergeben sich im Vergleich zur Systematik der Pflanzengesellschaften Unterschiede im Differenzierungsgrad: Bei standörtlich deutlich differenzierbaren Pflanzengesellschaften orientieren sich die Biotoptypen an Assoziationen oder sogar Subassoziationen (z.B. Wälder), bei anderen eher an Verbänden (z.B. Grünland), Ordnungen oder gar Klassen (z.B. Ruderalfluren). Dabei spielt auch die Flächengröße der Pflanzengesellschaften eine Rolle (üblicherweise sehr kleinflächige Vegetationstypen wie Hochmoor-Schlenken-, Saum- oder Felsspalten-Gesellschaften werden i.d.R. in weiter gefasste Biotoptypen integriert). Da einige FFH-Lebensraumtypen sehr stark an (teilweise sehr kleinflächig ausgeprägten) Pflanzengesellschaften ausgerichtet sind, muss von diesem Grundprinzip leider teilweise abgewichen werden, was zwangsläufig zu Problemen bei der Biotopkartierung führt.

- Tierökologischer Bezug: Zusätzlich werden auch tierökologische Kriterien (d.h. die Funktion von Biotopen als Tierlebensraum) herangezogen, z.B. bei der Gliederung der vegetationslosen bzw. -armen Biotope. Die aus tierökologischer Sicht sehr wesentlichen Aspekte der Biotopkomplexe sowie der Biotopstrukturen (z.B. Totholz im Wald) würden aber den Rahmen dieses Biotoptypenkataloges sprengen. Hier muss der Hinweis genügen, dass für die Fauna relevante Strukturen bei der Geländearbeit ebenso zu erfassen sind wie z.B. die vorkommenden Pflanzenarten (vgl. die Geländebögen der Fachbehörde für Naturschutz), und dass die Betrachtung von Biotopkomplexen spätestens bei der Zusammenführung der Ergebnisse von Biotopkartierung und faunistischen Erfassungen für die Bewertung der Gebiete mitentscheidend ist.
- Orientierung an gesetzlichen Vorgaben: Gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG: Die in diesen Paragraphen aufgeführten Biotoptypen sollen möglichst eindeutig zuzuordnen sein und werden daher – soweit aus kartierungspraktischer Sicht sinnvoll – bei der Benennung und Gliederung der Erfassungseinheiten vorrangig berücksichtigt. Da sich aber einige der im Gesetz genannten Typen inhaltlich überschneiden (z.B. Trockenrasen und offene Binnendünen; Röhrichte, Sümpfe, Moore, Verlandungsbereiche u.a.) oder in der Praxis schwer zu trennen sind (z.B. Bruchwälder und einige Ausprägungen der Sumpfwälder), sind die Biotoptypen dieses Kartierschlüssels nicht immer völlig deckungsgleich mit denen des Gesetzes. Für die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope ergeben sich aber dadurch keine zusätzlichen Probleme. Weiterhin werden die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie und weitere naturschutzrechtliche Vorgaben berücksichtigt (s. I.7).
- Bewertungsaspekte: Die Typen sollen hinsichtlich bewertungsrelevanter Eigenschaften wie v.a. ihrer Gefährdung und Schutzbedürftigkeit möglichst homogen sein. Dies resultiert aus der Orientierung an den Zielen des Naturschutzes und den Aufgaben der Landschaftsplanung: Zielsetzung dieses Kartierschlüssels und darauf aufbauender Biotopkartierungen ist, fachliche Grundlagen für die Aufgabenbereiche von Naturschutz und Landschaftsplanung zu erheben. Aus diesem Grund werden schutzbedürftige und besonders gefährdete Biotoptypen differenzierter gegliedert als solche ohne (positive) Bedeutung für den Naturschutz. Dabei werden auch die Naturnähe, die Entwicklungsfähigkeit, die Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Nutzungseinflüssen (z.B. Nährstoffeintrag), die aktuelle oder frühere Nutzung, die Art der Entstehung und andere landschaftsplanerisch bedeutsame Gesichtspunkte berücksichtigt – soweit sie für die Typisierung der Biotope relevant sind.
- Kontinuität: Wie bei den bisherigen Auflagen gilt das Prinzip, dass Änderungen von Typen und ihren Codierungen auf das notwendige bzw. zweckmäßige Maß beschränkt werden, um die Kompatibilität der Datenbestände zu gewährleisten und um die Anforderungen an die Kartierungen sowie an ihre Betreuung und Auswertung in der Verwaltung nicht unnötig zu erhöhen. Änderungen von Typen in dieser Auflage beruhen einerseits auf den neuen gesetzlichen Vorgaben, andererseits dienen sie der Vereinfachung der Kartierung bei Biotopen, bei denen sich in der Praxis häufig

Zuordnungsprobleme ergeben haben. An einigen Stellen erfordern aktuelle Entwicklungen bzw. gestiegene fachliche Anforderungen eine stärkere Differenzierung bzw. Ergänzung der Erfassungseinheiten.

3. Aufbau des Kartierschlüssels

Die Biotoptypen sind gegliedert in Obergruppen (z.B. 1 Wälder), Haupteinheiten (z.B. 1.1 Wald trockenwarmer Kalkstandorte) und Untereinheiten (z.B. 1.1.1 Eichenmischwald trockenwarmer Kalkstandorte). Eine sehr weitgehende hierarchische Gliederung in zahlreiche Ebenen wurde bewusst vermieden, um den Kartierschlüssel übersichtlich und handhabbar zu halten. In einzelnen Fällen wurde zwischen Obergruppe und Haupteinheit noch eine Zwischenkategorie (Untergruppe) eingefügt. Im Hinblick auf höhere fachliche Anforderungen bei Detailkartierungen wurde bei einigen Typen eine zusätzliche Hierarchiestufe von Untertypen eingeführt, die optional bei allen Erfassungseinheiten ergänzt werden kann. Durch Zusatzmerkmale können die meisten Typen weiter differenziert werden (s.u.).

Die Reihenfolge der Obergruppen wurde so gewählt, dass am Anfang diejenigen mit einem hohen Anteil naturnaher Biotoptypen stehen – beginnend mit den Wäldern, weil Niedersachsen ursprünglich ein Waldland (zu mehr als 80% bewaldet) war. Daher bilden die Waldbiotope mit 26 Haupt- und 76 Untereinheiten auch die größte Obergruppe. Nach den naturnäheren Lebensräumen folgen mit Heiden und Magerrasen sowie Grünland Obergruppen, deren Biotoptypen überwiegend durch extensive Formen landwirtschaftlicher Nutzung entstanden sind. Am Schluss stehen die am stärksten vom Menschen geprägten Erfassungseinheiten der Äcker und Siedlungsbereiche.

Je nach erforderlicher Detailschärfe kann nach Haupteinheiten oder aber nach Untereinheiten kartiert werden. Bei sehr großflächigen Bearbeitungsgebieten kann auch die Zusammenfassung einzelner Haupteinheiten erforderlich sein, um den Kartierungsaufwand zu begrenzen. Grundsätzlich ist aber zumindest bei den schutzwürdigen Biotoptypen die Kartierung nach den Untereinheiten anzustreben, da bei vielen Typen nur diese fundierte ökologische Bewertungen zulassen (z.B. bei den naturnahen Wäldern, Stillgewässern oder beim Grünland). Darüber hinaus ist eine weitergehende Differenzierung der Typen nach den zu Beginn der einzelnen Abschnitte und bei einigen Haupteinheiten aufgelisteten Zusatzmerkmalen wünschenswert, für die Zuordnung einiger FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützter Biotope zwingend erforderlich.

Wenn bei Kartierungen zusätzliche Biotoptypen differenziert werden sollen, die nicht hinreichend durch die vorgegebenen Einheiten inkl. der Zusatzmerkmale gekennzeichnet werden können, sollten diese in die Hierarchie der Biotoptypen eingeordnet werden, möglichst als Untertypen der vorgegebenen Untereinheiten.

Die aufgrund von § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG (im Folgenden kurz: § 30/24) geschützten Biotope sowie nach § 22 NAGBNatSchG landesweit als Geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesenen Biotope sind durch ein §-Zeichen gekennzeichnet. Es bedeuten:

§: Die gesamte Einheit ist nach § 30/24 geschützt.

(§): Der Biotoptyp ist in bestimmten Ausprägungen nach § 30/24 geschützt, die unter „Besondere Hinweise“ näher erläutert sind (in Abschnitt II nur bei häufig geschützten Typen angegeben).

Diese Zuordnungen gelten mit den in den Gesetzen aufgeführten Ausnahmen bezüglich Bebauungsplänen, vertraglicher Vereinbarungen und der Gewinnung von Bodenschätzen (§ 30 Abs. 4 bis 6 BNatSchG, § 24 Abs. 1 NAGBNatSchG).

§w: Wallhecke gemäß § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG.

(§ö): „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG (ab 1 ha, nur im Außenbereich).

(§n): „sonstige naturnahe Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 2 NAGBNatSchG (ab 1 ha, nur im Außenbereich).

(§g): Grünland, dessen Umbruch auf bestimmten Standorten nach § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG zu unterlassen ist (Angabe nur, sofern die Erfassungseinheit nicht zu den nach § 30 geschützten Biotoptypen gehört).

Ergänzender Hinweis: Im Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ sind innerhalb des FFH-Gebietes zusätzlich diejenigen dort vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gesetzlich geschützt, die nicht unter die nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotope fallen (vgl. Art. 3 Nr. 28 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19.02.2010).

Weitere Angaben zum Schutz von Biotoptypen:

FFH: Biotoptypen, die einem Lebensraumtyp von Anh. I der FFH-Richtlinie (LRT) entsprechen (* = prioritär). Sinngemäß wie bei den geschützten Biotoptypen bedeutet eine Einklammerung, dass nur bestimmte Ausprägungen dem LRT zuzuordnen sind.

Auf diese Zeichen zum Hinweis auf gesetzlichen Schutz bzw. LRT wird verzichtet, wenn die Zuordnung nur wenige Einzelfälle im Zusammenhang mit anderen Biotoptypen betrifft oder wenn es sich um unselbstständige Strukturelemente der betreffenden Biotoptypen bzw. LRT handelt (z.B. Einzelbäume, Findlinge).

Den Haupt- und Untereinheiten der Biotoptypen werden Codes aus Großbuchstaben zugeordnet, die bei der Kartendarstellung und der Datenverarbeitung verwendet werden sollen. Die Buchstabenkombinationen sind möglichst so gewählt, dass ein inhaltlicher Bezug zum jeweiligen Biotoptyp besteht.

Bei der Datenverarbeitung (v.a. innerhalb eines Geographischen Informationssystems) wird es oft zweckmäßig sein, mit Zahlencodes zu arbeiten. Diese können auf der Grundlage der Gliederungsziffern des Kartierschlüssels hierarchisch aufgebaut werden (z.B. 010101 für 1.1.1, anhängen weiterer Stellen für Zusatzmerkmale). Bei der Kartenausgabe sollten die Zahlencodes in die leichter lesbaren Buchstabencodes übersetzt werden.

Die Erfassungseinheiten können als Haupt- oder Nebencodes verwendet werden.

Hauptcode bedeutet, dass diesem Typ die ganze Fläche oder ein prozentualer bzw. in m² angegebener Flächenanteil eines kartierten Bereichs zugeordnet wird. **Nebencodes** (ohne Flächenangabe) werden in vier Fällen vergeben:

1. Einige an morphologischen Besonderheiten oder Nutzungstypen orientierte Erfassungseinheiten können sich mit anderen Biotoptypen überlagern und werden dann nur als Nebencode erfasst (z.B. Hauptcode „Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer“, Nebencode „Erdfall“; Hauptcode „Sandtrockenrasen“, Nebencode „Flugplatz“).
2. Nebencodes kennzeichnen außerdem Übergänge von einem zum anderen Biotoptyp. So erhält ein Eichenmischwald mit hohem, tendenziell zunehmendem Buchenanteil den entsprechenden Buchenwaldtyp als Nebencode.
3. Der Biotoptyp kommt nur sehr kleinflächig bzw. fragmentarisch innerhalb eines anderen Typs vor (<1 % Flächenanteil, kartographisch nicht darstellbar). Kleine Biotope mit besonderer Bedeutung (z.B. Kalktuffquellen) sollten allerdings als Hauptcode erfasst und ihre Flächengröße möglichst genau angegeben werden (in m² falls <1 % der abgegrenzten Fläche).
4. Bei Wäldern bzw. Forsten, deren Baumartenzusammensetzung von der potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) abweicht kann die natürliche Waldgesellschaft als Nebencode zugeordnet werden, wenn die Krautschicht entsprechend ausgeprägt ist.

Zusatzmerkmale werden durch Kleinbuchstaben, Zahlen und sonstige Zeichen verschlüsselt, die bei den Obergruppen und bei einigen Haupteinheiten aufgelistet sind. Diese Zusatzmerkmale dienen der weiteren Differenzierung der Typen nach Struktur-, Vegetations-, Standort- und Nutzungskriterien sowie einer qualitativen Bewertung.

Die Beschreibung der Kartiereinheiten ist in die folgenden Abschnitte untergliedert:

Definition: Hier wird eine kurze Definition der Haupteinheit gegeben, die das Erscheinungsbild, die Standortverhältnisse, prägende Pflanzenarten und ggf. weitere charakteristische Merkmale berücksichtigt.

Untertypen: Untereinheiten – ggf. mit kennzeichnenden Pflanzengesellschaften – sind mit Gliederungsnummern aufgeführt. Die Bezeichnungen der Pflanzengesellschaften richten sich i.d.R. nach PREISING et al. (1990, 1993, 1995, 1997, 2003). Teilweise sind gebräuchliche Synonyme angefügt oder weitere Gesellschaften ergänzt. V.a. bei den Wäldern wurden verschiedene Quellen berücksichtigt (u.a. DIERSCHKE 1985, 1986). Die Angabe der Pflanzengesellschaften dient zur Verdeutlichung der Biotoptypen und

soll den Bezug zu Vegetationskarten sowie vegetationskundlicher Fachliteratur herstellen. Maßgeblich für die Zuordnung sind aber die Definitionen der Haupt- und Untereinheiten sowie bei den meisten Biotoptypen das Vorkommen kennzeichnender Pflanzenarten, nicht das Vorhandensein bestimmter Pflanzengesellschaften. Ein großer Teil der realen Vegetationsbestände lässt sich bekanntlich keiner der in der Literatur beschriebenen Assoziationen zuordnen, nicht zuletzt, weil diese in erster Linie floristisch und weniger ökologisch definiert sind. Für Biotopkartierungen sind dominante Pflanzenarten in Kombination mit Zeigerarten bzw. ökologischen Artengruppen von größerer Relevanz als (Assoziations-)Kennarten nach dem System von BRAUN-BLANQUET. Bei einigen FFH-Lebensraumtypen ist allerdings die genauere Zuordnung von Pflanzengesellschaften erforderlich, meist auf der Ebene der pflanzensoziologischen Verbände.

Kennzeichnende Pflanzenarten: Pflanzenarten, die die Haupt- bzw. Untereinheit von anderen unterscheiden, sind hier aufgelistet. Dies können sowohl Arten sein, die (fast) ausschließlich im betreffenden Biotoptyp vorkommen, als auch solche, die hier ihren Schwerpunkt haben oder die Kartiereinheit nur von bestimmten anderen Biotoptypen unterscheiden. Zusätzlich werden z.T. noch einige typische Arten genannt, die regelmäßig und oft in großen Beständen auftreten, aber keine diagnostische Bedeutung haben. Bei den nach § 30/24 geschützten Biotoptypen sind für die Einstufung entscheidende Pflanzenarten durch Fettdruck hervorgehoben (s. I.6), sofern diese Typen vorrangig durch floristisch-vegetationskundliche Merkmale definiert sind. Die Nomenklatur richtet sich bei den Farn- und Blütenpflanzen nach GARVE (2004), bei den Moosen nach KOPERSKI (2011) und bei den Flechten nach HAUCK & DE BRUYN (2010).

Grundsätzlich gilt, dass für die Zuordnung der Biotoptypen nicht einzelne Pflanzenarten entscheidend sind. Vielmehr muss der Bestand in der Gesamtheit seiner Eigenschaften angesprochen und mit den Kartiereinheiten verglichen werden. Bei den nach § 30/24 geschützten Biotoptypen sind die für die Ansprache besonders wichtigen Arten möglichst vollständig aufgeführt, ansonsten erfolgte eine mehr oder weniger unvollständige Auswahl kennzeichnender Pflanzenarten (v.a. der häufigeren).

Bei FFH-Lebensraumtypen mit enger Ausrichtung an bestimmten Pflanzengesellschaften muss vorrangig auf die angegebenen Kennarten geachtet werden. Im Übrigen sind die Indikatoreigenschaften der Pflanzenarten für bestimmte Standorte von vorrangiger Bedeutung. I.d.R. richten sich diese nach den ökologischen Zeigerwerten gemäß ELLENBERG et al. (1991), wobei in Nordwestdeutschland allerdings manche Zeigerarten anders zu einzuschätzen sind als z.B. in Süddeutschland (insbesondere bei der Temperaturzahl). Relative Unterschiede bestehen auch bei den Zeigereigenschaften innerhalb verschiedener Biotoptypen (z.B. Wald, Grünland, Gewässer). Die wichtigsten Gruppen von Zeigerarten sind (mit Abweichungen bei einzelnen Arten): thermophile Arten: T ≥ 6 ; Arten subkontinentaler Biotoptypen: K ≥ 6 ; Arten trockener Standorte: F ≤ 4 ; Feuchtezeiger: F 6–7; Nässezeiger: F 8–9; Säurezeiger: R 1–4; Kalkzeiger: R 8–9; Magerkeitszeiger bzw. Zeiger für nährstoffarme Stillgewässer: N 1–4. Außerdem sind bei einigen Biotopen Salz- bzw. Schwermetallzeiger entscheidend.

Erfassung aus Luftbildern: Es wurde versucht, die Erkennbarkeit der Kartiereinheiten

in Luftbildern abzuschätzen. Dabei sind für die Erkennbarkeit von Strukturen und Biotopen allerdings u.a. Faktoren maßgebend wie:

- Aufnahmezeitpunkt,
- technische Qualität der Bilder,
- verwendete Technik bei der Betrachtung/Auswertung der Bilder,
- Erfahrung der Bearbeiter.

Allgemeingültige Aussagen sind deshalb nicht immer möglich. In jedem Fall müssen vor bzw. während einer Luftbildinterpretation „Eichungen“ der einzelnen Kartiereinheiten im Gelände vorgenommen werden. Die Einschätzung geht von durchschnittlicher Erfahrung bzw. Einarbeitung der Bearbeiter und hochauflösenden, zu geeigneten Jahreszeiten aufgenommenen digitalen CIR-Luftbildern aus. Bei der Verwendung von Luftbildern des sichtbaren Farbspektrums und bei ungünstigen Befliegungszeitpunkten sind die Möglichkeiten vielfach deutlich eingeschränkt. Luftbilder zeigen vor allem Strukturen und nur in begrenztem Maße qualitative Standortmerkmale (insbesondere Bodenfeuchte), die deshalb i.d.R. anhand der Pflanzenartenkombination im Gelände bestimmt werden müssen. Außerdem kann in Luftbildern selbstverständlich nur erkannt werden, was aus der Vogelperspektive sichtbar ist und nicht z.B. durch Gehölze verdeckt wird.

Die Haupteinheiten dieses Kartierschlüssels können nur zum geringeren Teil ausreichend genau im Luftbild erkannt werden. In den meisten Fällen sind jedoch durch Luftbilddauswertung die Grenzen der Einheiten erkennbar, innerhalb derer genauere Kartierungen im Gelände durchgeführt werden müssen. Oft sind auch weitere Unterlagen – vor allem geologische Karten und Bodenkarten – hilfreich. Für die Untereinheiten gilt im Prinzip ähnliches, jedoch muss zu ihrer Erfassung mit einem noch größeren Umfang der Geländearbeit gerechnet werden.

Bei Kartierungen, die zum Ziel haben, schutzwürdige oder gesetzlich geschützte Biotope zu erfassen, können Luftbilder das Auffinden und die Abgrenzung erleichtern (dafür sind sie eine unverzichtbare Hilfe), die fachliche Qualität ist aber in erster Linie von der Geländearbeit abhängig (vgl. auch BIERHALS 1988).¹

Beste Kartierungszeit: Angegeben ist der aufgrund der Vegetationsentwicklung für Kartierungen im Gelände günstigste Zeitraum. Falls die Erfassung der Haupteinheit auch darüber hinaus möglich ist, wird dies entsprechend vermerkt. Eine sichere Ansprache der Untereinheiten kann dann aber schwierig, evtl. auch nicht möglich sein.

Besondere Hinweise: Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Hinweise zur Ansprache der Biotoptypen, ihrer Unterscheidung von anderen Einheiten und z.T. auch zu Möglichkeiten ihrer weiteren Untergliederung. Bei den gesetzlich geschützten Biotoptypen werden genauere Angaben zu Mindestgrößen und -qualitäten sowie zur Abgrenzung, bei den FFH-Lebensraumtypen zur Definition gemacht (vgl. I.6, I.7).

¹ Für Übersichtskartierungen mit Schwerpunkt auf der Luftbildinterpretation wurde ein bundesweiter Schlüssel der Biotop- und Nutzungstypen erarbeitet (aktuelle Fassung: ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ DER LANDESÄMTER, LANDESANSTALTEN UND LANDESUMWELTÄMTER, ARBEITSKREIS „LANDSCHAFTSERKUNDUNG“, 2002)

4. Allgemeine Hinweise für Biotopkartierungen

Biotopkartierungen auf der Grundlage dieses Schlüssels setzen entsprechende Fachkenntnisse voraus. Gute Pflanzenartenkenntnisse sowie vegetationskundliche Erfahrungen sind unabdingbare Voraussetzungen für die sichere Ansprache der meisten Biotoptypen. Tierartenkenntnisse und tierökologisches Grundwissen sind nicht zwingend erforderlich, aber hilfreich. Tierarten- und detaillierte Pflanzenartenerfassungen erfordern i.d.R. separate Arbeitsgänge. Sie können bei umfangreichen Biotopkartierungen nicht „nebenbei“ erledigt werden.

Zur detaillierten Bewertung der Schutzwürdigkeit bzw. -bedürftigkeit von Biotopen bedarf es neben der Erfassung der Biotoptypen der Berücksichtigung zusätzlicher wertbestimmender Kriterien, wobei biotoptypbezogene Kriterien (z.B. Größe, Struktur) und Artenschutz-Kriterien (Vorkommen bestimmter Arten) zu unterscheiden sind.

Es ist anzustreben, dass auch bei der Erfassung von Tier- und Pflanzenarten deren Lebensräume auf der Grundlage dieses Schlüssels angesprochen werden, um die Bewertung der Vorkommen zu erleichtern. Ziel ist eine einheitliche Terminologie bei der Bezeichnung von Biotopen. Sofern Arten nur bestimmte Strukturen innerhalb eines größeren Biotops besiedeln (z.B. Wegeböschung, Baumstumpf), sollten diese Habitate zusätzlich zum Biotoptyp vermerkt werden.

Biotopkartierungen müssen so durchgeführt und ihre Ergebnisse so dargestellt werden, dass eine – zumindest ungefähre – Angabe der Flächengröße der erfassten Biotoptypen möglich ist. Bei Biotopkomplexen, die aus Maßstabsgründen zusammengefasst dargestellt werden müssen, sind die Flächenanteile der enthaltenen Biotoptypen anzugeben (s. I.5).

Bei der Geländearbeit sollten nicht nur die Biotoptypen kartiert, sondern auch die dazu zu ermittelnden Eigenschaften der Biotope (Strukturen, Nutzungen, Pflanzenarten etc.) erfasst werden. Nur wenn die Daten zu den verschiedenen Biotoptypen in Erfassungsbögen dokumentiert werden, können Zuordnung und Bewertung später überprüft und ggf. korrigiert werden. Dazu sollten die Geländebögen und das Eingabeprogramm der Fachbehörde für Naturschutz bzw. daran orientierte, inhaltlich kompatible Formulare und Eingabeprogramme verwendet werden. Vor dem Hintergrund europäischer Berichtspflichten und defizitärer Haushalte ist eine umfassende Nutzbarkeit aller Kartierungsdaten anzustreben.

Nach heutigem Standard sollten die Ergebnisse der Biotopkartierung digitalisiert werden. Die Biotoptypen sollten im GIS grundsätzlich als Flächenshapes dargestellt werden. Separate Punkt- und Linienshapes für kleinflächige Biotope erschweren Datenhaltung und -auswertung und sollten daher vermieden werden.

5. Abgrenzung von Biotopen

Die Biotoptypen werden nach Möglichkeit flächenscharf anhand eines aktuellen Luftbildes abgegrenzt. Vielfach sind die Grenzen von Biotoptypen aber nicht im Luftbild erkennbar. In diesen Fällen ist wie folgt zu verfahren:

- Bei vom Kronendach des Waldes verdeckten Biotopen wie Bächen oder Wegen bildet die genaueste topographische Karte (TK) die Grundlage. Sofern die AK 5 fehlerhaft ist (sie stellt häufig Flurstücke statt realer Nutzungsgrenzen dar), kann die DGK 5 verwendet werden, sofern sie augenscheinlich noch zutrifft.
- Wenn eine Grenze weder im Luftbild erkennbar noch in der TK verzeichnet ist, wird sie möglichst im Gelände durch GPS-Punkte erfasst, andernfalls durch Schrittmaß ermittelt.

Außenränder von Wäldern und Feldgehölzen werden nicht anhand der im Luftbild erkennbaren Baumkronen abgegrenzt, sondern nach den Nutzungsgrenzen in der TK. Von Baumkronen überschirmte Teile von Äckern, Grünland, Gewässern etc. gehören nicht zum Waldbiotop. Einzelbäume werden nicht gemäß Kronendurchmesser, sondern entsprechend dem Durchmesser des Stammfußbereichs abgegrenzt.

Bei kleinflächigen bzw. schmalen Biotopen ist eine Überzeichnung durch zu großzügige Abgrenzung zu vermeiden, weil dadurch Flächenbilanzen stark verfälscht werden können. Das gilt insbesondere für Bäche (s. III.4.4) und Felswände (ggf. als Komplexe mit prozentualen Anteilen weiterer Biotoptypen zu fassen).

Kleinteilige Biotopkomplexe können oft nicht mit vertretbarem Aufwand auskartiert bzw. in üblichen Darstellungsmaßstäben nicht differenziert abgebildet werden. In diesen Fällen werden die Flächenanteile der im Polygon enthaltenen Biotoptypen geschätzt und prozentual angegeben. Sofern nicht das darauf ausgerichtete Eingabeprogramm des NLWKN verwendet wird, ist darauf zu achten, dass die verwendete Datenbank prozentuale Anteile von Biotoptypen verarbeiten kann. Die Beschränkung auf einen Biotoptyp je Polygon führt regelmäßig zu Informationsverlusten und fehlerhaften Flächenbilanzen.

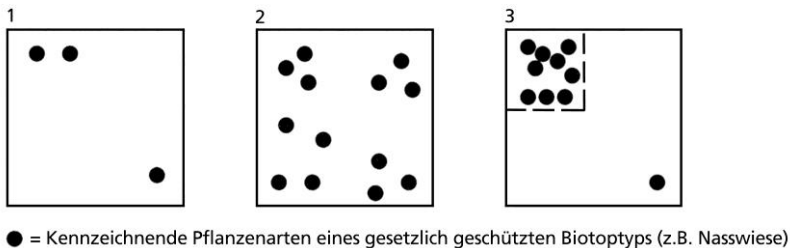
6. Besondere Hinweise für die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope

Die nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGBNatSchG geschützten Biotope werden vorrangig aufgrund von Vegetation, Standort und Struktur bestimmt. Die Fauna kann bei einigen Biotoptypen (v.a. Gewässern und Höhlen) in Zweifelsfällen als zusätzliches Kriterium herangezogen werden. Beispielsweise kann ein nur noch eingeschränkt naturnaher (z.B. leicht begradigter) Bach bei Vorhandensein einer für naturnahe Fließgewässer dieses Naturraums typischen Wasserfauna noch als naturnah (d.h. geschützt nach § 30 BNatSchG) eingestuft werden. Bei Wäldern auf trockenwarmen Standorten, die keine eindeutigen kennzeichnenden Pflanzenarten aufweisen, kann der Nachweis thermophiler Tierarten (z.B. bestimmte Schnecken-, Schmetterlings-, Käfer- oder Spinnenarten)

neben den standörtlichen Gegebenheiten die Einstufung als Wald trockenwarmer Standorte begründen. Bei naturnahen Stollen ist die Fauna vorrangiges Kriterium.

Einige geschützte Biotoptypen können relativ eindeutig durch bestimmte Pflanzenarten definiert werden (z.B. Erlen-Bruchwälder). Pflanzenarten, die i.d.R. eine eindeutige Zuordnung ermöglichen, sind durch Fettdruck hervorgehoben (z.B. Erlenwald mit *Carex elongata* = Erlen-Bruchwald). Die Vorgabe eines bestimmten Mengenanteils bzw. Deckungsgrads dieser Kennarten ist aus methodischen Gründen i.d.R. nicht zweckmäßig. Bei einigen Typen müssen eine oder mehrere der kennzeichnenden Arten dominieren (z.B. bei Sümpfen oder Röhrrichten). Nasswiesen müssen der gesetzlichen Definition entsprechend „reich“ an Seggen, Binsen oder (nassgrünlandtypischen) Hochstauden sein. Dies ist aus naturschutzfachlicher Sicht so auszulegen, dass in der Nasswiese zahlreiche Exemplare dieser Artengruppen vorkommen müssen. Selbstverständlich dürfen entsprechende Kennarten nicht auf Graben- oder Parzellenränder beschränkt sein (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Verteilung von kennzeichnenden Pflanzenarten (schematische Darstellung)



Fall 1: Nur Einzelvorkommen, die Gesamtlfläche ist einem anderen Biotoptyp zuzuordnen

Fall 2: Gesamtlfläche durch diese Arten charakterisiert, insgesamt diesem Biotoptyp zuzuordnen

Fall 3: Nur eine Teilfläche ist dem Biotoptyp zuzuordnen

Bei relativ geringem Anteil kennzeichnender Pflanzenarten geben die übrigen Pflanzenarten den Ausschlag. Besteht die Vegetation neben eindeutigen Kennarten des jeweiligen Biotoptyps aus sonstigen für ihn typischen Arten, so ist die jeweilige Fläche als geschützt zu beurteilen; haben dagegen bei nur vereinzelter Auftreten der Kennarten Arten mit Schwerpunkt vorkommen in anderen Biotopen das Übergewicht, so ist – je nach Biotoptyp – eher gegen eine Einordnung als § 30/24-Biotop zu entscheiden. Genauere Hinweise finden sich bei den jeweiligen Biotoptypen.

Einige Biotoptypen weisen keine eindeutigen Charakterarten in der Vegetation auf. In diesen Fällen ist nicht das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten, sondern die Artenkombination in Verbindung mit Standort- und ggf. Strukturkriterien ausschlaggebend. Die hier genannten, nicht fett gedruckten Pflanzenarten sind typisch für den Biotop und sollten zumindest teilweise vorkommen; aus ihnen kann aber nicht eindeutig auf den jeweiligen Biotoptyp geschlossen werden (vgl. z.B. Hartholzauwald, 1.8).

Andere Biotoptypen (wie naturnahe Bäche oder Felsen) sind vorrangig durch Standort- und Strukturmerkmale charakterisiert. Die Einordnung kann unabhängig von der Vegetation erfolgen. Teilweise ist die natürliche Entstehung maßgeblich für die Zuordnung (Dünen, Felsbiotope, Höhlen, Erdfälle), so dass in Zweifelsfällen geologische und bodenkundliche Karten herangezogen werden müssen.

Ein Sonderfall sind die „regelmäßig überschwemmten Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, die Komplexe aus sehr verschiedenen Biotoptypen umfassen. Sie zählen zu den „naturnahen Bereichen fließender und stehender Binnengewässer“, sofern Standorte und Vegetation ein Mindestmaß an Naturnähe aufweisen. Neben den gesondert geschützten Auenbiotopen wie Auwälder, Altarme und Nasswiesen gehören auf seltener bzw. kürzer überfluteten Standorten auch Biotoptypen dazu, die außerhalb von Überschwemmungsbereichen nicht gesetzlich geschützt sind, insbesondere mesophiles Grünland (ggf. inkl. eingestreuter Hecken und Feldgehölze), Staudenfluren, Buchenwälder und Eichen-Hainbuchenwälder. Diese sollen bei der Kartierung und Dateneingabe durch das Zusatzmerkmal „ü“ gekennzeichnet werden. Als regelmäßig überschwemmt im Sinne von § 30 gelten

- die Überschwemmungsgebiete, die gemäß NWG bzw. WHG festgesetzt oder vorläufig gesichert sind (s. www.umweltkarten-niedersachsen.de > Hydrologie > Überschwemmungsgebiete),
- alle sonstigen Gebiete zwischen oberirdischen Binnengewässern und Deichen oder Hochufern, für die zu erwarten ist, dass sie statistisch einmal in 100 Jahren bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen werden (HQ 100), sowie
- weitere Flächen, bei denen eine regelmäßige Überschwemmung aufgrund der Standorte und der Vegetation tatsächlich festgestellt wurde oder angenommen werden kann (z.B. Qualmwasserzonen, Wasserschwankungsbereiche von Stillgewässern).

Die tidebeeinflussten Unterläufe der Fließgewässer (Ästuar) werden den Binnengewässern gemäß § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BNatSchG zugeordnet, mit Ausnahme der stärker salzbeeinflussten Teilbereiche mit küstentypischen Biotopen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 (z.B. Salzwiesen, Brackwasserwatt).

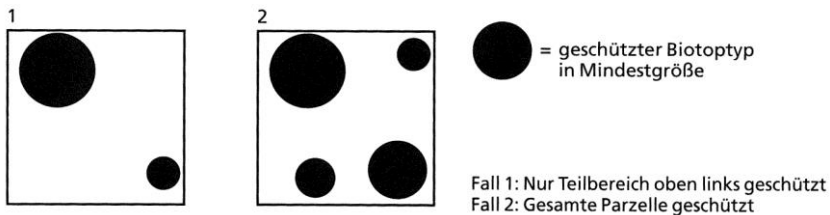
Für die Abgrenzung von kleinen naturnahen Bächen (ohne größeren Überschwemmungsbereich) inkl. der dazugehörigen naturnahen uferbegleitenden Vegetation gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG gilt (sofern kein anderer geschützter Biotoptyp angrenzt):

- Keine naturnahe Ufervegetation (z.B. Bach in Fichtenforst oder am Rand eines Ackers): Der geschützte Bereich umfasst nur den Bach bis zur Mittelwasserlinie, sofern vorhanden inkl. der Uferböschung.
- Verlauf in naturnahem Wald, der für sich betrachtet kein geschützter Biotoptyp ist, z.B. mesophiler Buchenwald: Der geschützte Biotop umfasst neben dem Bach beidseitig je eine Baumreihe. Der einzubeziehende Uferstreifen bemisst sich i.d.R. am durchschnittlichen Kronendurchmesser eines Altbaums der jeweils standorttypischen Hauptbaumarten im geschlossenen Bestand.

Wird eine Parzelle nur teilweise von geschützten Biotopen bzw. entsprechender Vegetation eingenommen, so können folgende Fälle unterschieden werden (vgl. Abb. 2):

- a) Der geschützte Biotop nimmt nur einen mehr oder weniger deutlich begrenzten Teil der Parzelle ein. Dann ist nur dieser Teil geschützt.
- b) Es handelt sich um ein Mosaik aus geschützten und nicht geschützten Biotopen mit vielfältigen Übergängen. In diesem Fall ist die gesamte Fläche als geschützt zu erfassen, wenn die geschützten Biotope den Bereich wesentlich prägen und eine sinnvolle Unterteilung nicht möglich ist.

Abb. 2 Schematische Darstellung der Vergesellschaftung geschützter und nicht geschützter Biotypen



Bestehen zwischen geschützten und sonstigen Biotopen Übergangsbereiche, so sind diese i.d.R. in den geschützten Biotop einzubeziehen, sofern sie von diesem erkennbar geprägt werden. Auf diese Weise wird auch periodischen Schwankungen in der Ausdehnung eines Biotops (z.B. in Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge) Rechnung getragen. Beispielsweise sind bei einem Kleingewässer mit stark schwankendem Wasserstand die Wasserfläche umgebende Flutrasen, bei Wäldern der Waldsaum einzubeziehen.

Die geschützten Biotope sind jedoch ohne Pufferzone darzustellen, d.h. in ihrer tatsächlichen, habituell im Gelände erkennbaren Abgrenzung. Beispielsweise zählt der Erlensaum an der Uferböschung eines Baches noch dazu, nicht aber ein Streifen des angrenzenden Ackers. Für die angrenzenden Bereiche gelten die Bestimmungen von § 30/24 insoweit, als dass von außen auf den geschützten Biotop einwirkende Handlungen nicht zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung führen dürfen (z.B. durch Entwässerung oder Nährstoffeintrag). Die Reichweite solcher Einflüsse kann aber sehr unterschiedlich sein, so dass eine pauschal festgelegte Pufferzone wenig hilfreich wäre, sondern eine Einzelfallprüfung notwendig ist.

Bei der Erfassung von geschützten Biotopen kann aus pragmatischen Gründen auf die Festlegung von Mindestgrößen nicht verzichtet werden, auch wenn sich diese Schwellenwerte im Detail ökologisch schwer begründen lassen. Andererseits ist es selbstverständlich, dass z.B. ein einzelner Besenheidestrauch noch keine Heide, ein Seggenbult

noch kein Sumpf ist. Daher werden bei den meisten Biotoptypen Mindestgrößen vorgegeben (oft 100 m²), die als Richtschnur dienen sollen und von denen je nach qualitativer Ausprägung etwas nach oben oder unten abgewichen werden kann (vgl. auch RIECKEN 1998). Bei Grenzfällen entscheidet der Kartierer bzw. die zuständige Naturschutzbehörde unter Abwägung von Qualität und Größe des Biotops über die Aufnahme. Je höher die Qualität ist, umso eher sind auch kleine Bestände aufzunehmen. Entscheidend ist immer, dass wesentliche Biotopfunktionen noch gegeben sein müssen. Bei Vergesellschaftung verschiedener geschützter Biotoptypen genügt es, wenn einer der Typen die Mindestgröße erreicht. Die übrigen Typen des Komplexes sind dann auch in fragmentarischer Ausprägung geschützt.

Soweit Mindestbreiten oder -höhen angegeben sind, müssen diese von einem erheblichen Teil der Fläche erreicht werden. Schmalere bzw. niedrigere Ausläufer können dann – falls sinnvoll – einbezogen werden.

Liegt bei geschützten Biotoptypen an Steilhängen die Projektionsfläche in der Karte unter der Mindestgröße, so ist – neben der qualitativen Ausprägung – die vom Biotyp eingegenommene Hangfläche ausschlaggebend.

Die geschützten Biotope sind so zu erfassen, dass der Zustand zum Kartierungszeitpunkt genau genug dokumentiert wird, um einerseits die Zuordnung zum jeweiligen Biotop zu belegen, andererseits spätere negative Veränderungen durch erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar zu machen. Daher müssen bei floristisch-vegetationskundlich definierten Biotoptypen die bestandsprägenden (d.h. die dominanten und die kennzeichnenden) Pflanzenarten möglichst vollständig und zumindest in 3 Stufen quantifiziert (dominant¹/zahlreich/nur einzelne Exemplare) aufgenommen werden. Vorteilhaft ist, wenn darüber hinaus noch eine repräsentative Teilfläche, die der Mindestgröße des jeweiligen Typs entspricht, durch eine Vegetationsaufnahme dokumentiert wird (z.B. bei Nasswiesen, Magerrasen oder Wäldern). Da dies aber einen hohen Zeitaufwand erfordert, wird man detaillierte Vegetationsaufnahmen i.d.R. auf schwer einzustufende oder besonders gefährdete Bereiche beschränken müssen.

Auch Strukturen und bereits vorhandene Beeinträchtigungen sollten dokumentiert werden.

Empfehlenswert ist eine fotografische Dokumentation der geschützten Bereiche, die Übersichtsbilder, Detailaufnahmen besonders aussagekräftiger Teilbereiche und ggf. erkennbarer Beeinträchtigungen umfasst. Sehr hilfreich – insbesondere zur Beurteilung von negativen Veränderungen – sind Luftbilder. Die bei der Kartierung verwendeten Luftbilder sollten daher archiviert werden.

¹ Dominant sind die Arten mit dem jeweils höchsten Deckungsgrad innerhalb der jeweiligen Vegetationsschicht, sofern ihr Deckungsgrad deutlich höher ist als derjenige der übrigen Arten. Es handelt sich um bestandsprägende bzw. aspektbildende Arten, die entweder auf der gesamten Biotopfläche oder auf erheblichen Teilflächen deutlich vorherrschen. Bei auffälligem Aspektwechsel können somit auch mehrere Arten pro Schicht des Biotops als dominant aufgeführt werden.

Diese Ausführungen zu den § 30/24-Biotopen gelten sinngemäß auch für die nach § 22 NAGBNatSchG als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesenen Wallhecken, Ödlandbiotope und sonstigen naturnahen Biotope. Für Ödland- und sonstige naturnahe Biotope im Sinne von § 22 Abs. 4 ist vom niedersächsischen Umweltministerium eine Mindestgröße zusammenhängender Flächen von 1 ha festgesetzt worden, sofern nicht in Einzelverordnungen kleinere Flächen einbezogen werden. Als zusammenhängend gelten auch Flächen, die durch lineare Strukturen wie Wege oder Bäche bzw. durch kleinflächige gesetzlich geschützte Biotope unterteilt sind (weitere Erläuterungen s. NLWKN 2010).

Schließlich ist zu beachten, dass Dauergrünland sowie bestimmte Landschaftselemente (z.B. Feldhecken, Feldgehölze, Terrassen landwirtschaftlicher Nutzflächen) ggf. aufgrund der Bestimmungen von Cross Compliance (vgl. Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung) geschützt sind. Da diese Bestimmungen u.U. häufigeren Änderungen unterworfen sind, wurde auf eine Kennzeichnung der derzeit davon betroffenen Biotoptypen verzichtet.

7. Besondere Hinweise für die Zuordnung der Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie

Die FFH-Lebensraumtypen werden in den niedersächsischen FFH-Gebieten flächendeckend kartiert und sollen auch außerhalb landesweit erfasst werden. Dies dient

- zur gebietsbezogenen Präzisierung der Erhaltungsziele,
- der Erstellung von Erhaltungs- und Entwicklungsplänen, soweit diese erforderlich sind,
- der Aktualisierung der Standarddatenbögen,
- als Grundlage für das Monitoring sowie zur Erfüllung der Berichtspflicht und
- als Datengrundlage für die Beurteilung potenzieller Umweltschäden gemäß § 19 BNatSchG und für Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG.

Dazu ist es erforderlich, die FFH-Lebensraumtypen den niedersächsischen Biotoptypen zuzuordnen. Vorrangige Grundlage für die Zuordnung ist die Habitatbezeichnung in Anhang I der FFH-Richtlinie (Bezeichnung und Nummerierung der Lebensraumtypen gemäß Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997 [Anpassung der FFH-Richtlinie „an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt“]). Soweit diese durch die Ausführungen im „Interpretation Manual of European Habitats“ (EUROPÄISCHE UNION 1996, 1999, 2007) inhaltlich erweitert oder eingeeengt werden, wird dem gefolgt, sofern nicht inzwischen anderslautende Entscheidungen oder Kommentare vorliegen. Dabei werden auch die Definitionen im BfN-Handbuch „Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000“ (SSYMANK et al. 1998) berücksichtigt. Von diesen wird in wenigen Fällen abgewichen, sofern dies aus niedersächsischer Sicht fachlich geboten erscheint.

Da die Definitionen dieser beiden Handbücher bei nicht wenigen Lebensraumtypen unscharf oder sogar widersprüchlich sind, verbleibt ein Auslegungsspielraum. Dieser wird im Kartierschlüssel im Sinne einer fachlichen Empfehlung für Niedersachsen ausgefüllt, um den Kartierern möglichst eindeutige Vorgaben zu geben. Dies ist durchaus im Sinne des Interpretation Manuals (2007), in dem auf S. 5 steht: „Die Anwender des Manuals werden bei der Interpretation ein gewisses Maß an Flexibilität benötigen, insbesondere in Gebieten, wo die Habitattypen sehr fragmentarisch und von menschlichen Aktivitäten beeinflusst sind“ (Übersetzung vom Verf.).

Die Lebensraumtypen müssen nach ihrem Erhaltungsgrad (A, B, C) differenziert werden. Eine Aufführung der entsprechenden Bewertungskriterien würde allerdings den Rahmen dieses Kartierschlüssels ebenso sprengen wie eine ausführliche Diskussion von Zuordnungsproblemen. Hierzu sind die ergänzenden Kartierungshinweise der Fachbehörde für Naturschutz heranzuziehen, die regelmäßig fortgeschrieben werden (v. DRACHENFELS 2012b und nachfolgende Fassungen).

Bei der Zuordnung der FFH-Lebensraumtypen sind in Biotopkomplexen ggf. auch kleinere Teilflächen mit anderen Biotoptypen einzubeziehen, wenn sie funktionaler Bestandteil des Lebensraumtyps sind. Dies betrifft z.B. Tümpel oder Quellen in Feuchtwäldern, Lichtungen in Wäldern und Verlandungszonen von Stillgewässern. Diese sind aber als Biotoptypen immer gesondert zu erfassen (eigene Polygone oder Prozentanteile).

Für die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen werden keine pauschalen Mindestgrößen vorgegeben. Maßgeblich ist i.d.R. die typische Ausprägung der jeweiligen Pflanzengesellschaften bzw. Standorte. Bei kleinen Einzelvorkommen flächig ausgeprägter Biotoptypen (insbesondere Wäldern, Grünland, Heiden) ist kritisch zu prüfen, ob sie den Kriterien des FFH-Lebensraumtyps qualitativ entsprechen. Zur Festlegung der für die Erhaltungsziele von FFH-Gebieten maßgeblichen („signifikanten“) Vorkommen sind Vorgaben zu Mindestgrößen in den o.g. ergänzenden Kartierungshinweisen enthalten.

II. Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen

– bis zur dritten Hierarchiestufe; mit Kennzeichnung der Biotoptypen, die grundsätzlich oder zu einem großen Anteil nach § 30/24 geschützt sind –

1	WÄLDER	46
1.1	Wald trockenwarmer Kalkstandorte (WT) §	50
1.1.1	Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB) §	
1.1.2	Eichenmischwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTE) §	
1.1.3	Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge (WTS) §	
1.1.4	Sonstiger Laubwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTZ) §	
1.2	Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte (WD) §	52
1.2.1	Laubwald trockenwarmer Silikathänge (WDB) §	
1.2.2	Eichenmischwald trockenwarmer Sandstandorte (WDT) §	
1.3	Mesophiler Buchenwald (WM)	54
1.3.1	Mesophiler Kalkbuchenwald (WMK)	
1.3.2	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands (WMB)	
1.3.3	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflands (WMT)	
1.4	Schlucht- und Hangschutt-Laubmischwald (WS) §	56
1.4.1	Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Kalk (WSK) §	
1.4.2	Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Silikat (WSS) §	
1.4.3	Sonstiger Hangschuttwald (WSZ) §	
1.5	Bodensaurer Buchenwald (WL)	57
1.5.1	Bodensaurer Buchenwald armer Sandböden (WLA)	
1.5.2	Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands (WLM)	
1.5.3	Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellands (WLB)	
1.5.4	Obermontaner bodensaurer Fichten-Buchenwald (WLF)	
1.6	Bodensaurer Eichenmischwald (WQ) (§)	59
1.6.1	Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WQT)	
1.6.2	Bodensaurer Eichenmischwald nasser Standorte (WQN) §	
1.6.3	Eichenmischwald feuchter Sandböden (WQF)	
1.6.4	Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands (WQL)	
1.6.5	Bodensaurer Eichenmischwald feuchter Böden des Berg- und Hügellands (WQB)	
1.6.6	Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald (WQE)	
1.7	Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte (WC) (§)	62
1.7.1	Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte (WCN) §	

1.7.2	Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, basenreicher Standorte (WCR)	
1.7.3	Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA)	
1.7.4	Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer Kalkstandorte (WCK)	
1.7.5	Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte (WCE)	
1.8	Hartholzauwald (WH) §	66
1.8.1	Hartholzauwald im Überflutungsbereich (WHA) §	
1.8.2	Auwaldartiger Hartholzmischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen (WHB) §	
1.8.3	Tide-Hartholzauwald (WHT) §	
1.9	Weiden-Auwald (Weichholzaue) (WW) §	68
1.9.1	Weiden-Auwald der Flussufer (WWA) §	
1.9.2	Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS) §	
1.9.3	Tide-Weiden-Auwald (WWT) §	
1.9.4	(Erlen-)Weiden-Bachuferwald (WWB) §	
1.10	Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE) §	69
1.10.1	(Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen (WET) §	
1.10.2	Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler (WEB) §	
1.10.3	Erlen- und Eschen-Quellwald (WEQ) §	
1.10.4	Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG) §	
1.11	Erlen-Bruchwald (WA) §	72
1.11.1	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR) §	
1.11.2	Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflands (WAT) §	
1.11.3	Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Berglands (WAB) §	
1.12	Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB) §	74
1.12.1	Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflands (WBA) §	
1.12.2	Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald (WBK) §	
1.12.3	Birken-Bruchwald mäßig nährstoffversorgter Standorte des Tieflands (WBM) §	
1.12.4	(Fichten-)Birken-Bruchwald des höheren Berglands (WBB) §	
1.12.5	Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WBR) §	
1.13	Sonstiger Sumpfwald (WN) §	77
1.13.1	Erlen- und Eschen-Sumpfwald (WNE) §	
1.13.2	Weiden-Sumpfwald (WNW) §	
1.13.3	Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WNB) §	
1.13.4	Sonstiger Sumpfwald (WNS) §	

1.14	Erlenwald entwässerter Standorte (WU)	78
1.15	Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WV) (§)	79
1.15.1	Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVZ) (§)	
1.15.2	Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVP) (§)	
1.15.3	Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS)	
1.16	Sonstiger Edellaubmischwald basenreicher Standorte (WG)	81
1.16.1	Edellaubmischwald feuchter, basenreicher Standorte (WGF)	
1.16.2	Edellaubmischwald frischer, basenreicher Standorte (WGM)	
1.17	Hochmontaner Fichtenwald bodensaurer Mineralböden (WF) (§)	82
1.17.1	Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte (WFM)	
1.17.2	Obermontaner Buchen-Fichtenwald (WFL)	
1.17.3	(Birken-)Fichtenwald der Blockhalden (WFB) §	
1.17.4	Hochmontaner Fichten-Sumpfwald (WFS) §	
1.18	Hochmontaner Fichten-Moorwald (WO) (§)	84
1.18.1	Hochmontaner Fichtenwald nährstoffarmer Moore (WOH) §	
1.18.2	Hochmontaner Fichtenwald nährstoffreicher Moore (WON) §	
1.18.3	Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore (WOE) (§)	
1.19	Kiefernwald armer Sandböden (WK)	85
1.19.1	Flechten-Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKC)	
1.19.2	Zwergstrauch-Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKZ)	
1.19.3	Sonstiger Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKS)	
1.19.4	Kiefernwald armer, feuchter Sandböden (WKF)	
1.20	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WP) (§)	87
1.20.1	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB)	
1.20.2	Ahorn- und Eschen-Pionierwald (WPE)	
1.20.3	Sonstiger Kiefern-Pionierwald (WPN)	
1.20.4	Weiden-Pionierwald (WPW)	
1.20.5	Sekundärer Fichten-Sukzessionswald (WPF)	
1.20.6	Birken-Kiefern-Felswald (WPK) §	
1.20.7	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WPS)	
1.21	Sonstiger Laubforst (WX)	89
1.21.1	Laubforst aus einheimischen Arten (WXH)	
1.21.2	Hybridpappelforst (WXP)	
1.21.3	Roteichenforst (WXE)	
1.21.4	Robinienforst (WXR)	
1.21.5	Sonstiger Laubforst aus eingeführten Arten (WXS)	
1.22	Sonstiger Nadelforst (WZ)	90
1.22.1	Fichtenforst (WZF)	
1.22.2	Kiefernforst (WZK)	
1.22.3	Lärchenforst (WZL)	

1.22.4	Douglasienforst (WZD)	
1.22.5	Schwarzkiefernforst (WZN)	
1.22.6	Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS)	
1.23	Wald-Jungbestand (WJ)	91
1.23.1	Laubwald-Jungbestand (WJL)	
1.23.2	Nadelwald-Jungbestand (WJN)	
1.24	Struktureicher Waldrand (WR) (§)	92
1.24.1	Waldrand trockenwarmer basenreicher Standorte (WRT) (§)	
1.24.2	Waldrand magerer, basenarmer Standorte (WRA) (§)	
1.24.3	Waldrand mittlerer Standorte (WRM)	
1.24.4	Waldrand feuchter Standorte (WRF) (§)	
1.24.5	Waldrand mit Wallhecke (WRW)	
1.25	Waldlichtungsflur (UW)	94
1.25.1	Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (UWR)	
1.25.2	Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (UWA)	
1.25.3	Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (UWF)	
1.26	Holzlagerfläche im Wald (UL)	95
1.26.1	Trockene Holzlagerfläche (ULT)	
1.26.2	Nasse Holzlagerfläche (ULN)	
2	GEBÜSCHE UND GEHÖLZBESTÄNDE	96
2.1	Gebüsch trockenwarmer Standorte (BT) §	97
2.1.1	Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTK) §	
2.1.2	Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte (BTS) §	
2.1.3	Wacholdergebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTW) §	
2.2	Mesophiles Gebüsch (BM)	98
2.2.1	Mesophiles Weißdorn-/Schlehengebüsch (BMS)	
2.2.2	Mesophiles Rosengebüsch (BMR)	
2.2.3	Mesophiles Haselgebüsch (BMH)	
2.3	Wacholdergebüsch bodensaurer Standorte (Wacholderheide) (BW) §	99
2.3.1	Wacholdergebüsch nährstoffarmer Sandböden (BWA) §	
2.3.2	Wacholdergebüsch mäßig nährstoffreicher Sand- und Lehm Böden (BWR) §	
2.4	Bodensaures Laubgebüsch (BS)	100
2.4.1	Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch (BSF)	
2.4.2	Ginstergebüsch (BSG)	

2.5	Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA) (§)	101
2.5.1	Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch (BAA) §	
2.5.2	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS) §	
2.5.3	Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT) §	
2.5.4	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ) (§)	
2.6	Moor- und Sumpfgebüsch (BN) §	103
2.6.1	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte (BNR) §	
2.6.2	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BNA) §	
2.6.3	Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG) §	
2.7	Sonstiges Feuchtgebüsch (BF)	104
2.7.1	Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)	
2.7.2	Feuchtgebüsch nährstoffarmer Standorte (BFA)	
2.8	Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch (BR)	105
2.8.1	Ruderalgebüsch (BRU)	
2.8.2	Rubus-/Lianengestrüpp (BRR)	
2.8.3	Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)	
2.8.4	Gebüsch aus Später Traubenkirsche (BRK)	
2.8.5	Sonstiges standortfremdes Gebüsch (BRX)	
2.9	Wallhecke (HW) §	106
2.9.1	Strauch-Wallhecke (HWS) §	
2.9.2	Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) §	
2.9.3	Baum-Wallhecke (HWP) §	
2.9.4	Wallhecke mit standortfremden Gehölzen (HWX) (§)	
2.9.5	Gehölzfreier Wallheckenwall (HWO) (§)	
2.9.6	Neuangelegte Wallhecke (HWN) §	
2.10	Sonstige Feldhecke (HF)	108
2.10.1	Strauchhecke (HFS)	
2.10.2	Strauch-Baumhecke (HFM)	
2.10.3	Baumhecke (HFB)	
2.10.4	Feldhecke mit standortfremden Gehölzen (HFX)	
2.10.5	Neuangelegte Feldhecke (HFN)	
2.11	Naturnahes Feldgehölz (HN)	109
2.12	Standortfremdes Feldgehölz (HX)	110
2.13	Einzelbaum/Baumbestand (HB)	110
2.13.1	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	
2.13.2	Kopfbaumbestand (HBK)	
2.13.3	Allee/Baumreihe (HBA)	
2.14	Einzelstrauch (BE)	112

2.15	Streuobstbestand (HO)	112
2.15.1	Alter Streuobstbestand (HOA)	
2.15.2	Mittelalter Streuobstbestand (HOM)	
2.15.3	Junger Streuobstbestand (HOJ)	
2.16	Sonstiger Gehölzbestand/Gehölzpflanzung (HP)	113
2.16.1	Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG)	
2.16.2	Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)	
2.16.3	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS)	
2.16.4	Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand (HPX)	
3	MEER UND MEERESKÜSTEN	115
	Untergruppe: Sub- und Eulitoralbiotope des Küstenmeeres und der Brackwasser-Ästuar (inkl. salzhaltige Gewässer im Supralitoral)	
3.1	Küstenmeer (KM) (§)	116
3.1.1	Tiefwasserzone des Küstenmeeres (KMT) (§)	
3.1.2	Flachwasserzone des Küstenmeeres (KMF) (§)	
3.1.3	Seegraswiese des Sublitorals (KMS) §	
3.1.4	Sandbank des Sublitorals (KMB) §	
3.1.5	Steiniges Riff des Sublitorals (KMR) §	
3.1.6	Muschelbank des Sublitorals (KMM) §	
3.1.7	Sublitoral mit Muschelkultur (KMX) (§)	
3.1.8	Sandkorallenriff (KMK) §	
3.2	Flusslauf der Brackwasser-Ästuar (Sublitoral) (KF) (§)	119
3.2.1	Naturnaher Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuar (KFN) §	
3.2.2	Mäßig ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuar (KFM)	
3.2.3	Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuar (KFS)	
3.3	Salz-/Brackwasserwatt (KW) §	120
3.3.1	Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWK) §	
3.3.2	Brackwasserwatt der Ästuar ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWB) §	
3.3.3	Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelbank (KWM) §	
3.3.4	Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelkultur (KWX) §	
3.3.5	Queller-Watt (KWQ) §	
3.3.6	Schlickgras-Watt (KWG) §	
3.3.7	Seegraswiese der Wattbereiche (KWS) §	
3.3.8	Röhricht des Brackwasserwatts (KWR) §	
3.3.9	Brackwasserwatt mit sonstiger Pioniervegetation (KWZ) §	

3.4	Salz-/Brackwasserpriel (KP) §	123
3.4.1	Küstenwattpriel (KPK) §	
3.4.2	Ästuarwattpriel (KPA) §	
3.4.3	Salzmarsch-/Strandpriel (KPH) §	
3.4.4	Brackmarschpriel (KPB) §	
3.4.5	Brackwasserpriel eingedeichter Flächen (KPD) (§)	
3.4.6	Salz-/Brackwasserpriel mit Bachzufluss (KPF) §	

3.5	Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste (KL) §	125
3.5.1	Salzmarsch-Lagune (KLM) §	
3.5.2	Strand-Lagune (KLS) §	
3.5.3	Naturnahes salzhaltiges Abtragungsgewässer der Küste (KLA) §	
3.5.4	Sonstiges naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste (KLZ) §	

Untergruppe: Salz- und Brackmarschbiotope

3.6	Küstensalzwiese (KH) §	126
3.6.1	Untere Salzwiese (KHU) §	
3.6.2	Obere Salzwiese (KHO) §	
3.6.3	Obere Salzwiese des Brackübergangs (KHB) §	
3.6.4	Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch (KHQ) §	
3.6.5	Strand- und Spießmeldenflur der Salz- und Brackmarsch (KHM) §	
3.6.6	Brackwasser-Flutrasen (KHF) §	
3.6.7	Strandwiese (KHS) §	

3.7	Röhricht der Brackmarsch (KR) §	131
3.7.1	Schilfröhricht der Brackmarsch (KRP) §	
3.7.2	Strandsimsenröhricht der Brackmarsch (KRS) §	
3.7.3	Hochstaudenröhricht der Brackmarsch (KRH) §	
3.7.4	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch (KRZ) §	

Untergruppe: Strände und Küstendünen, Kliffs, Küstenmoore

3.8	Sandplate/-strand (KS) (§)	133
3.8.1	Naturnaher Sandstrand (KSN)	
3.8.2	Sloop-Sandplate (KSP)	
3.8.3	Flugsandplate mit Queller/Sode (KSF)	
3.8.4	Sandbank (KSB) (§)	
3.8.5	Naturferner Sandstrand (KSI)	
3.8.6	Schillbank (KSM) (§)	
3.8.7	Sandbank/-strand der Ästuarie (KSA) (§)	

3.9	Küstendünen-Grasflur und -Heide (KD) §	134
3.9.1	Binsenquecken-Vordüne (KDV) §	
3.9.2	Strandhafer-Weißdüne (KDW) §	
3.9.3	Graudünen-Grasflur (KDG) §	
3.9.4	Krähenbeer-Küstendünenheide (KDE) §	
3.9.5	Calluna-Küstendünenheide (KDC) §	
3.9.6	Ruderalisierte Küstendüne (KDR) §	
3.9.7	Vegetationsfreier Küstendünenbereich (KDO) §	
3.9.8	Salzwiesen-Düne (KDF) §	
3.10	Küstendünen-Gebüsch und -Wald (KG) §	138
3.10.1	Kriechweiden-Küstendünengebüsch (KGK) §	
3.10.2	Sanddorn-Küstendünengebüsch (KGS) §	
3.10.3	Sonstiges Küstendünengehölz aus heimischen Arten (KGH) §	
3.10.4	Kartoffelrosen-Gebüsch der Küstendünen (KGX) (§)	
3.10.5	Sonstiger Pionierwald der Küstendünen (KGP) §	
3.10.6	Eichenwald der Küstendünen (KGQ) §	
3.10.7	Sonstiges standortfremdes Küstendünengehölz (KGY) (§)	
3.11	Gehölzfreies/-armes nasses Küstendünental (KN) §	140
3.11.1	Salzbeeinflusstes Küstendünental (KNH) §	
3.11.2	Kalkreiches Küstendünental (KNK) §	
3.11.3	Feuchtheide kalkarmer Küstendünentäler (KNE) §	
3.11.4	Seggen- und binsenreicher Sumpf kalkarmer Küstendünentäler (KNA) §	
3.11.5	Röhricht der Küstendünentäler (KNR) §	
3.11.6	Sonstige Gras- und Staudenflur feuchter Küstendünentäler (KNS) §	
3.11.7	Offenboden und Pioniervegetation nasser Küstendünentäler (KNP) §	
3.11.8	Naturnahes Stillgewässer nasser Küstendünentäler (KNT) §	
3.12	Gebüsch/Wald nasser Küstendünentäler (KB) §	142
3.12.1	Dichtes Kriechweiden-Gebüsch feuchter Küstendünentäler (KBK)	
3.12.2	Hochwüchsiges Gebüsch nasser Küstendünentäler (KBH) §	
3.12.3	Birkenwald nährstoffarmer nasser Küstendünentäler (KBA)	
3.12.4	Birkenwald nährstoffreicher nasser Küstendünentäler (KBR)	
3.12.5	Erlenwald nasser Küstendünentäler (KBE)	
3.12.6	Sonstiger Gehölzbestand nasser Küstendünentäler (KBS)	
3.13	Geestkliff (KK) (§)	144
3.13.1	Geestkliff-Heide (KKH) §	
3.13.2	Geestkliff-Grasflur (KKG) (§)	
3.13.3	Geestkliff-Gebüsch (KKB) (§)	
3.14	Abtragungs-Hochmoor der Küste (MK) §	145

Untergruppe: Sonstige anthropogene Biotope im Küstenbereich

3.15	Anthropogene Sand- und Spülfläche mit Küstenvegetation (KV) (§)	146
3.15.1	Spülfläche mit Wattvegetation (KVW)	
3.15.2	Spülfläche mit Salzwiese (KVH) (§)	
3.15.3	Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation (KVD) (§)	
3.15.4	Anthropogene Sandfläche mit Küstendünengebüschen (KVB)	
3.15.5	Anthropogene Sandfläche mit Vegetation nasser Küstendünentäler (KVN) (§)	
3.16	Künstliches Hartsubstrat der Küsten und Übergangsgewässer (KX)	147
3.16.1	Küstenschutzbauwerk (KXX)	
3.16.2	Schiffswrack (KXW)	
3.16.3	Sonstiges Hartsubstrat im Salz- und Brackwasser (KXS)	
3.17	Sonstiges naturfernes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich (KY)	148
3.17.1	Hafenbecken im Küstenbereich (KYH)	
3.17.2	Fahrrinne im Wattenmeer (KYF)	
3.17.3	Ausgebauter Brackwasserbach (KYB)	
3.17.4	Salz- und Brackwassergraben im Küstenbereich (KYG)	
3.17.5	Naturfernes salzhaltiges Abgrabungsgewässer der Küste (KYA)	
3.17.6	Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich (KYS)	

4 BINNENGEWÄSSER **149**

Untergruppe: Fließgewässer des Binnenlands (inkl. Quellen, Gräben und Kanäle)

4.1	Naturnaher Quellbereich (FQ) §	151
4.1.1	Tümpelquelle/Quelltopf (FQT) §	
4.1.2	Sturzquelle (FQS) §	
4.1.3	Sicker- oder Rieselquelle (FQR) §	
4.1.4	Linearquelle (FQL) §	
4.1.5	Kalktuff-Quellbach (FQK) §	
4.2	Ausgebauter Quellbereich (FY)	154
4.2.1	Quelle mit ausgebautem Abfluss (FYA)	
4.2.2	Quelle mit künstlichem Becken (FYB)	
4.3	Wasserfall (FS) (§)	154
4.3.1	Natürlicher Wasserfall (FSN) §	
4.3.2	Künstlich angelegter Wasserfall (FSK)	

4.4	Naturnaher Bach (FB) §	155
4.4.1	Naturnaher Berglandbach mit Blockssubstrat (FBB) §	
4.4.2	Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat (FBH) §	
4.4.3	Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FBL) §	
4.4.4	Naturnaher Geestbach mit Kiessubstrat (FBG) §	
4.4.5	Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat (FBS) §	
4.4.6	Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF) §	
4.4.7	Naturnaher Marschbach (FBM) §	
4.4.8	Naturnaher Bach mit organischem Substrat (FBO) §	
4.4.9	Bach-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur (FBA) §	
4.5	Mäßig ausgebauter Bach (FM)	159
4.5.1	Mäßig ausgebauter Berglandbach mit Grobsubstrat (FMB)	
4.5.2	Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FMH)	
4.5.3	Mäßig ausgebauter Geestbach mit Kiessubstrat (FMG)	
4.5.4	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS)	
4.5.5	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat (FMF)	
4.5.6	Mäßig ausgebauter Marschbach (FMM)	
4.5.7	Mäßig ausgebauter Bach mit organischem Substrat (FMO)	
4.5.8	Mäßig ausgebaute Bach-Staustrecke (FMA)	
4.6	Stark ausgebauter Bach (FX)	160
4.6.1	Stark begradigter Bach (FXS)	
4.6.2	Völlig ausgebauter Bach (FXV)	
4.6.3	Verrohrter Bach (FXR)	
4.7	Naturnaher Fluss (FF) §	161
4.7.1	Naturnaher Berglandfluss mit Grobsubstrat (FFB) §	
4.7.2	Naturnaher Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FFL) §	
4.7.3	Naturnaher Geestfluss mit Kiessubstrat (FFG) §	
4.7.4	Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FFS) §	
4.7.5	Naturnaher Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FFF) §	
4.7.6	Naturnaher Marschfluss (FFM) §	
4.7.7	Naturnaher Fluss mit organischem Substrat (FFO) §	
4.7.8	Fluss-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur (FFA) §	
4.8	Mäßig ausgebauter Fluss (FV)	165
4.8.1	Mäßig ausgebauter Berglandfluss mit Grobsubstrat (FVG)	
4.8.2	Mäßig ausgebauter Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FVL)	
4.8.3	Mäßig ausgebauter Geestfluss mit Kiessubstrat (FVK)	
4.8.4	Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FVS)	
4.8.5	Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FVF)	
4.8.6	Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FVT)	

4.8.7	Mäßig ausgebauter Marschfluss ohne Tideeinfluss (FVM)	
4.8.8	Mäßig ausgebauter Fluss mit organischem Substrat (FVO)	
4.8.9	Mäßig ausgebaute Fluss-Staustrecke (FVA)	
4.9	Stark ausgebauter Fluss (FZ)	166
4.9.1	Stark ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FZT)	
4.9.2	Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS)	
4.9.3	Völlig ausgebauter Fluss (FZV)	
4.9.4	Hafenbecken an Flüssen (FZH)	
4.9.5	Überbauter Flussabschnitt (FZR)	
4.10	Süßwasser-Flusswatt (FW) §	167
4.10.1	Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO) §	
4.10.2	Süßwasserwatt-Röhricht (FWR) §	
4.10.3	Süßwasserwatt mit Pioniervegetation (FWP) §	
4.10.4	Süßwasser-Marschpriel (FWM) §	
4.10.5	Süßwasser-Marschpriel eingedeichter Flächen (FWD) §	
4.11	Pionierflur trockenfallender Flusssufer (FP) (§)	169
4.11.1	Pionierflur schlammiger Flusssufer (FPT) (§)	
4.11.2	Pionierflur sandiger Flusssufer (FPS) (§)	
4.11.3	Pionierflur kiesiger/steiniger Flusssufer (FPK) (§)	
4.12	Umgestaltetes Fließgewässer/Umflutgerinne (FU)	170
4.12.1	Bach-Renaturierungsstrecke (FUB)	
4.12.2	Bachartiges Umflutgerinne (FUG)	
4.12.3	Sonstige Fließgewässer-Neuanlage (FUS)	
4.13	Graben (FG)	171
4.13.1	Kalk- und nährstoffarmer Graben (FGA)	
4.13.2	Kalkreicher Graben (FGK)	
4.13.3	Nährstoffreicher Graben (FGR)	
4.13.4	Tidebeeinflusster Flussmarschgraben (FGT)	
4.13.5	Salzreicher Graben des Binnenlands (FGS)	
4.13.6	Schnell fließender Graben (FGF)	
4.13.7	Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)	
4.13.8	Befestigter Graben (FGX)	
4.14	Kanal (FK)	173
4.14.1	Kleiner Kanal (FKK)	
4.14.2	Großer Kanal (FKG)	
4.15	Ufer-/Querbauwerk an Fließgewässern (OQ)	174
4.15.1	Steinschüttung/-wurf an Flusssufern (OQS)	
4.15.2	Massive Uferbefestigung an Flusssufern (OQM)	
4.15.3	Querbauwerk in Fließgewässern (OQB)	
4.15.4	Querbauwerk in Fließgewässern mit Aufstiegshilfe (OQA)	

Untergruppe: Stillgewässer des Binnenlands

- 4.16 Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SO) §** 175
- 4.16.1 Naturnaher Hochmoorsee/-weiher natürlicher Entstehung (SOM) §
 - 4.16.2 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SON) §
 - 4.16.3 Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer (SOT) §
 - 4.16.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA) §
 - 4.16.5 Naturnaher nährstoffarmer Stauteich/-see (SOS) §
 - 4.16.6 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SOZ) §
- 4.17 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer (VO) §** 178
- 4.17.1 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz (VOM) §
 - 4.17.2 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Tauchblattpflanzen (VOT) §
 - 4.17.3 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattpflanzen (VOS) §
 - 4.17.4 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht (VOR) §
 - 4.17.5 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Wollgras/anderen Moorpflanzen (VOW) §
 - 4.17.6 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schneide (VOC) §
 - 4.17.7 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Flatterbinse (VOB) §
 - 4.17.8 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit flutender Strandlingsvegetation (VOL) §
- 4.18 Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SE) §** 181
- 4.18.1 Naturnahes Altwasser (SEF) §
 - 4.18.2 Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entstehung (SEN) §
 - 4.18.3 Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA) §
 - 4.18.4 Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see (SES) §
 - 4.18.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ) §
- 4.19 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE) §** 184
- 4.19.1 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften (VEL) §
 - 4.19.2 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit sonstigen Tauchblattpflanzen (VET) §
 - 4.19.3 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit wurzelnden Schwimmblattpflanzen (VES) §
 - 4.19.4 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Froschbiss-Gesellschaften (VEH) §

4.19.5	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER) §	
4.19.6	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF) §	
4.19.7	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Seggen (VEC) §	
4.20	Temporäres Stillgewässer (ST) (§)	188
4.20.1	Waldtümpel (STW) (§)	
4.20.2	Wiesentümpel (STG) (§)	
4.20.3	Ackertümpel (STA)	
4.20.4	Rohbodentümpel (STR) (§)	
4.20.5	Temporärer Karstsee/-tümpel (STK) §	
4.20.6	Sonstiger Tümpel (STZ) (§)	
4.21	Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer des Binnenlands (SS) §	190
4.21.1	Permanentes naturnahes brackisches Stillgewässer des Binnenlands (SSB) §	
4.21.2	Natürlich entstandener Salztümpel des Binnenlands (SSN) §	
4.21.3	Naturnaher anthropogener Salztümpel des Binnenlands (SSA) §	
4.22	Naturfernes Stillgewässer (SX)	191
4.22.1	Naturfernes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SXN)	
4.22.2	Naturfernes Abbaugewässer (SXA)	
4.22.3	Naturferner Fischteich (SXF)	
4.22.4	Naturferner Klär- und Absetzteich (S XK)	
4.22.5	Naturferne Talsperre (SXT)	
4.22.6	Sonstiges naturfernes Staugewässer (SXS)	
4.22.7	Stillgewässer in Grünanlage (SXG)	
4.22.8	Hafenbereich an Stillgewässern (SXH)	
4.22.9	Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ)	
4.23	Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SP) (§)	193
4.23.1	Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwerg binsenvegetation (SPA) (§)	
4.23.2	Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation (SPM) (§)	
4.23.3	Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR) (§)	

5	GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE UND NIEDERMOORE	195
5.1	Sauergras-, Binsen- und Staudenried (NS) §	196
5.1.1	Basen- und nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried (NSA) §	
5.1.2	Nährstoffarmes Flatterbinsenried (NSF) §	
5.1.3	Basenreiches, nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried (NSK) §	
5.1.4	Mäßig nährstoffreiches Sauergras-/Binsenried (NSM) §	
5.1.5	Nährstoffreiches Großseggenried (NSG) §	
5.1.6	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB) §	
5.1.7	Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS) §	
5.1.8	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR) §	
5.2	Landröhricht (NR) §	201
5.2.1	Schilf-Landröhricht (NRS) §	
5.2.2	Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) §	
5.2.3	Wasserschwaden-Landröhricht (NRW) §	
5.2.4	Rohrkolben-Landröhricht (NRR) §	
5.2.5	Teich- und Strandsimsen-Landröhricht (NRT) §	
5.2.6	Sonstiges Landröhricht (NRZ) §	
5.2.7	Schneiden-Landröhricht (NRC) §	
5.3	Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation (NP) (§)	203
5.3.1	Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand (NPS) (§)	
5.3.2	Sonstiger basen- und nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation (NPA) (§)	
5.3.3	Basenreicher, nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation (NPK) (§)	
5.3.4	Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation (NPZ) (§)	
5.4	Salzbiotop des Binnenlands (NH) (§)	206
5.4.1	Naturnaher Salzsumpf des Binnenlands (NHN) §	
5.4.2	Salzbeeinflusstes Grünland des Binnenlands (NHG) (§)	
5.4.3	Sekundärer Salzsumpf des Binnenlands (NHS) §	
5.4.4	Sonstiger Salzbiotop des Binnenlands (NHZ)	
6	HOCH- UND ÜBERGANGSMOORE	208
6.1	Naturnahes Hochmoor des Tieflands (MH) §	208
6.1.1	Naturnaher ombrogener Hochmoorbereich des Tieflands (MHR) §	
6.1.2	Naturnahes Heidehochmoor (MHH) §	
6.1.3	Naturnahes Schlatt- und Verlandungshochmoor (MHS) §	
6.1.4	Regenerierter Torfstichbereich des Tieflands mit naturnaher Hochmoorvegetation (MHZ) §	

6.2	Naturnahes Hochmoor des Berglands (MB) §	211
6.2.1	Wachstumskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBW) §	
6.2.2	Stillstandskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBS) §	
6.2.3	Gehölzreicher Komplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBG) §	
6.3	Wollgrasstadium von Hoch- und Übergangsmooren (MW) §	213
6.3.1	Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (MWS) §	
6.3.2	Sonstiges Torfmoos-Wollgras-Moorstadium (MWT) §	
6.3.3	Wollgras-Degenerationsstadium entwässerter Moore (MWD) §	
6.4	Moorheidestadium von Hochmooren (MG) §	214
6.4.1	Feuchteres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGF) §	
6.4.2	Trockeneres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGT) §	
6.4.3	Besenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGB) §	
6.4.4	Sonstiges Zwergstrauch-Hochmoordegenerationsstadium (MGZ) §	
6.5	Pfeifengras-Moorstadium (MP) (§)	216
6.5.1	Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium (MPF) §	
6.5.2	Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT) (§)	
6.6	Initialstadium vernässter Hochmoorflächen (MI) (§)	217
6.6.1	Überstaute Hochmoor-Renaturierungsfläche (MIW) (§)	
6.6.2	Hochmoor-Renaturierungsfläche mit lückiger Pionierv egetation (MIP) (§)	
6.7	Anmoor- und Übergangsmoorheide (MZ) §	218
6.7.1	Glockenheide-Anmoor/-Übergangsmoor (MZE) §	
6.7.2	Moorlilien-Anmoor/-Übergangsmoor (MZN) §	
6.7.3	Sonstige Moor- und Sumpfheide (MZS) §	
6.8	Moorstadium mit Schnabelriedvegetation (MS) §	220
6.8.1	Torfmoosrasen mit Schnabelriedvegetation (MST) §	
6.8.2	Torfschlammfläche mit Schnabelriedvegetation (MSS) §	
6.9	Sonstiges Moordegenerationsstadium (MD) (§)	222
6.9.1	Adlerfarnbestand auf entwässertem Moor (MDA) (§)	
6.9.2	Gehölzjungwuchs auf entwässertem Moor (MDB) (§)	
6.9.3	Sonstige Vegetation auf entwässertem Moor (MDS) (§)	
7	FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE	223
7.1	Natürliche Kalkfelsflur (RF) §	224
7.1.1	Natürliche Kalk- und Dolomittfelsflur (RFK) §	
7.1.2	Natürliche Gipsfelsflur (RFG) §	
7.1.3	Natürliche Kalk- und Dolomitschutthalde (RFH) §	
7.1.4	Natürliche Gipsschutthalde (RFS) §	

7.2	Natürliche Silikatfelsflur (RB) §	226
7.2.1	Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein (RBA) §	
7.2.2	Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein (RBR) §	
7.2.3	Natürliche basenarme Silikatgesteinsflur (RBH) §	
7.3	Anthropogene Kalk-/Gipsgesteinsschuttflur (RG)	228
7.3.1	Anthropogene Kalk- und Dolomittfelswand (RGK)	
7.3.2	Anthropogene Gipsfelswand (RGG)	
7.3.3	Anthropogene Kalk- und Dolomitschutthalde (RGH)	
7.3.4	Anthropogene Gipsschutthalde (RGS)	
7.3.5	Sonstige anthropogene Kalk-/Gipsgesteinsflur (RGZ)	
7.4	Anthropogene Silikatgesteinsflur (RD)	229
7.4.1	Anthropogene basenarme Silikatfelswand (RDA)	
7.4.2	Anthropogene basenreiche Silikatfelswand (RDR)	
7.4.3	Anthropogene basenarme Silikatschutthalde (RDH)	
7.4.4	Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde (RDS)	
7.4.5	Anthropogene Schwermetall-Gesteinsflur (RDM)	
7.4.6	Sonstige anthropogene Silikatgesteinsflur (RDZ)	
7.5	Felsblock/Steinhaufen (RE)	231
7.5.1	Felsblock/Steinhaufen aus Kalkgestein (REK)	
7.5.2	Felsblock/Steinhaufen aus Gipsgestein (REG)	
7.5.3	Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein (RES)	
7.6	Offene Binnendüne (DB) §	232
7.7	Steilwand aus Lockersediment (DS) (§)	233
7.7.1	Sandwand (DSS)	
7.7.2	Lehm- und Lösswand (DSL) §	
7.7.3	Steilwand mit Sand- und Lehmschichten (DSM) §	
7.7.4	Sonstige Steilwand (DSZ)	
7.8	Abtorfungsbereich/offene Torffläche (DT) (§)	234
7.8.1	Abtorfungsfläche im Fräsverfahren (DTF)	
7.8.2	Abtorfungsfläche im Torfstichverfahren (DTS)	
7.8.3	Abtorfungsfläche im Baggerverfahren (DTB)	
7.8.4	Boden-, Gehölz- und Stubbenabschub in Torfabbauflächen (DTG)	
7.8.5	Sonstige vegetationsarme Torffläche (DTZ) (§)	
7.9	Sonstiger Offenbodenbereich (DO) (§)	234
7.9.1	Sandiger Offenbodenbereich (DOS) (§)	
7.9.2	Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL)	
7.9.3	Offenbodenbereich aus Kalkmergel (DOM)	
7.9.4	Kali-/Salzhalde (DOK)	
7.9.5	Vegetationsarmes Spülfeld (DOP)	
7.9.6	Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ)	

7.10	Natürliche Höhle (ZH) §	236
7.10.1	Natürliche Kalkhöhle (ZHK) §	
7.10.2	Natürliche Gipshöhle (ZHG) §	
7.10.3	Natürliche Silikathöhle (ZHS) §	
7.11	Stollen/Schacht (ZS) (§)	237
7.12	Natürlicher Erdfall (DE) §	237
7.12.1	Natürlicher Erdfall in Kalkgestein (DEK) §	
7.12.2	Natürlicher Erdfall in Gipsgestein (DEG) §	
7.12.3	Sonstiger natürlicher Erdfall (DES) §	
8	HEIDEN UND MAGERRASEN	240
8.1	Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide (HC) §	241
8.1.1	Trockene Sandheide (HCT) §	
8.1.2	Feuchte Sandheide (HCF) §	
8.1.3	Silikatheide des Hügellands (HCH) §	
8.1.4	Bergheide (HCB) §	
8.2	Borstgras-Magerrasen (RN) §	243
8.2.1	Feuchter Borstgras-Magerrasen (RNF) §	
8.2.2	Trockener Borstgras-Magerrasen tieferer Lagen (RNT) §	
8.2.3	Montaner Borstgras-Magerrasen (RNB) §	
8.3	Sandtrockenrasen (RS) §	245
8.3.1	Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen (RSS) §	
8.3.2	Basenreicher Sandtrockenrasen (RSR) §	
8.3.3	Flussschotter-Trockenrasen (RSF) §	
8.3.4	Sonstiger Sandtrockenrasen (RSZ) §	
8.4	Kalkmagerrasen (RH) §	248
8.4.1	Typischer Kalkmagerrasen (RHT) §	
8.4.2	Saumartenreicher Kalkmagerrasen (RHS) §	
8.4.3	Kalkmagerrasen-Pionierstadium (RHP) §	
8.4.4	Blaugras-Kalkfelsrasen (RHB) §	
8.5	Steppenrasen (RK) §	251
8.5.1	Typischer Steppenrasen (RKT) §	
8.5.2	Saumartenreicher Steppenrasen (RKS) §	
8.6	Schwermetallrasen (RM) §	252
8.6.1	Schwermetallrasen auf Schlacken- und Silikathalden (RMH) §	
8.6.2	Schwermetallrasen auf Flussschotter (RMF) §	
8.6.3	Subatlantischer basenreicher Schwermetallrasen (RMO) §	
8.6.4	Sonstiger Schwermetallrasen (RMS) §	

8.7	Sonstiger Pionier- und Magerrasen (RP) §	253
8.7.1	Sonstiger Kalkpioniererrasen (RPK) §	
8.7.2	Sonstiger Silikatpioniererrasen (RPS) §	
8.7.3	Sonstiger Magerrasen (RPM) §	
8.8	Artenarmes Heide- oder Magerrasenstadium (RA) (§)	255
8.8.1	Drahtschmielenrasen (RAD)	
8.8.2	Pfeifengrasrasen auf Mineralböden (RAP)	
8.8.3	Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (RAG) (§)	
9	GRÜNLAND	257
9.1	Mesophiles Grünland (GM) (§)	258
9.1.1	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) (§)	
9.1.2	Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM) (§)	
9.1.3	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA) (§)	
9.1.4	Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK)	
9.1.5	Sonstiges mesophiles Grünland (GMS) (§)	
9.2	Bergwiese (GT) §	264
9.2.1	Nährstoffreiche Bergwiese (GTR) §	
9.2.2	Magere Bergwiese (GTA) §	
9.2.3	Submontanes Grünland frischer, basenreicher Standorte (GTS) §	
9.3	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN) §	266
9.3.1	Basen- und nährstoffarme Nasswiese (GNA) §	
9.3.2	Basenreiche, nährstoffarme Nasswiese (GNK) §	
9.3.3	Sonstiges mageres Nassgrünland (GNW) §	
9.3.4	Wechselnasse Stromtalwiese (GNS) §	
9.3.5	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM) §	
9.3.6	Nährstoffreiche Nasswiese (GNR) §	
9.3.7	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) §	
9.4	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland (GF) (§)	271
9.4.1	Wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiese (GFB) (§)	
9.4.2	Sonstiger Flutrasen (GFF) (§)	
9.4.3	Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland (GFS) (§)	
9.5	Artenarmes Extensivgrünland (GE) (§)	274
9.5.1	Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET)	
9.5.2	Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)	
9.5.3	Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA) (§)	
9.5.4	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF)	
9.6	Artenarmes Intensivgrünland (GI)	276
9.6.1	Intensivgrünland trockenerer Mineralböden (GIT)	
9.6.2	Intensivgrünland auf Moorböden (GIM)	

9.6.3	Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA)	
9.6.4	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)	
9.7	Grünland-Einsaat (GA)	277
9.8	Sonstige Weidefläche (GW)	278
10	TROCKENE BIS FEUCHTE STAUDEN- UND RUDERALFLUREN	279
	Untergruppe: Naturnahe bis halbnatürliche Staudenfluren	
10.1	Gras- und Staudenflur trockener, magerer Standorte (UT) (§)	280
10.1.1	Gras- und Staudenflur trockener, basenarmer Standorte (UTA) (§)	
10.1.2	Gras- und Staudenflur trockener, basenreicher Standorte (UTK) (§)	
10.2	Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UM)	281
10.2.1	Adlerfarnflur auf Sand- und Lehm Böden (UMA)	
10.2.2	Sonstige Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UMS)	
10.3	Feuchte Hochstaudenflur (UF) (§)	282
10.3.1	Uferstaudenflur der Stromtäler (UFT) (§)	
10.3.2	Hochstaudenreiche Flussschotterflur (UFS) (§)	
10.3.3	Bach- und sonstige Uferstaudenflur (UFB) (§)	
10.3.4	Feuchte montane Hochstaudenflur (UFM) (§)	
10.3.5	Sonstiger feuchter Hochstauden-Waldsaum (UFW)	
10.3.6	Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ)	
10.4	Halbruderales Gras- und Staudenflur (UH)	284
10.4.1	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	
10.4.2	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)	
10.4.3	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)	
10.4.4	Nitrophiler Staudensaum (UHN)	
10.4.5	Artenarme Brennesselflur (UHB)	
10.4.6	Artenarme Landreitgrasflur (UHL)	
	Untergruppe: Ruderal- und Neophytenfluren	
10.5	Ruderalflur (UR)	286
10.5.1	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)	
10.5.2	Ruderalflur trockener Standorte (URT)	
10.6	Artenarme Neophytenflur (UN)	288
10.6.1	Goldrutenflur (UNG)	
10.6.2	Staudenknöterichgestrüpp (UNK)	
10.6.3	Bestand des Drüsigen Springkrauts (UNS)	
10.6.4	Riesenbärenklau-Flur (UNB)	
10.6.5	Sonstige Neophytenflur (UNZ)	

11	ACKER- UND GARTENBAU-BIOTOPE	289
11.1	Acker (A)	290
11.1.1	Sandacker (AS)	
11.1.2	Basenarmer Lehmacker (AL)	
11.1.3	Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT)	
11.1.4	Kalkacker (AK)	
11.1.5	Mooracker (AM)	
11.1.6	Sonstiger Acker (AZ)	
11.2	Krautige Gartenbaukultur (EG)	292
11.2.1	Gemüse- und sonstige Gartenbaufläche (EGG)	
11.2.2	Blumen-Gartenbaufläche (EGB)	
11.2.3	Rasenschule (EGR)	
11.3	Sonstige Gehölzkultur (EB)	292
11.3.1	Baumschule (EBB)	
11.3.2	Weihnachtsbaumplantage (EBW)	
11.3.3	Energieholzplantage (EBE)	
11.3.4	Sonstige Anbaufläche von Gehölzen (EBS)	
11.4	Obstplantage (EO)	293
11.4.1	Obstbaumplantage (EOB)	
11.4.2	Spalierobstplantage (EOS)	
11.4.3	Kulturheidelbeerplantage (EOH)	
11.4.4	Sonstige Beerenstrauchplantage (EOR)	
11.4.5	Weinkultur (EOW)	
11.5	Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)	294
12/13	SIDLUNGSBIOTOPE/BAUWERKE	295
12	GRÜNANLAGEN	297
	Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen	
12.1	Scher- und Trittrassen (GR)	297
12.1.1	Artenreicher Scherrasen (GRR)	
12.1.2	Artenarmer Scherrasen (GRA)	
12.1.3	Extensivrasen-Einsaat (GRE)	
12.1.4	Trittrassen (GRT)	
12.2	Ziergebüsch/-hecke (BZ)	299
12.2.1	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE)	
12.2.2	Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN)	
12.2.3	Zierhecke (BZH)	

12.3	Gehölz des Siedlungsbereichs (HS)	299
12.3.1	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)	
12.3.2	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten (HSN)	
12.4	Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs (HE)	300
12.4.1	Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs (HEB)	
12.4.2	Allee/Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA)	
12.5	Beet /Rabatte (ER)	301
 Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen		
12.6	Hausgarten (PH)	301
12.6.1	Traditioneller Bauerngarten (PHB)	
12.6.2	Obst- und Gemüsegarten (PHO)	
12.6.3	Hausgarten mit Großbäumen (PHG)	
12.6.4	Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)	
12.6.5	Naturgarten (PHN)	
12.6.6	Heterogenes Hausgartengebiet (PHH)	
12.6.7	Freizeitgrundstück (PHF)	
12.7	Kleingartenanlage (PK)	302
12.7.1	Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR)	
12.7.2	Strukturarme Kleingartenanlage (PKA)	
12.7.3	Grabeland (PKG)	
12.8	Parkanlage (PA)	303
12.8.1	Alter Landschaftspark (PAL)	
12.8.2	Intensiv gepflegter Park (PAI)	
12.8.3	Neue Parkanlage (PAN)	
12.8.4	Parkwald (PAW)	
12.8.5	Botanischer Garten (PAB)	
12.9	Friedhof (PF)	304
12.9.1	Parkfriedhof (PFP)	
12.9.2	Waldfriedhof (PFW)	
12.9.3	Sonstiger gehölzreicher Friedhof (PFR)	
12.9.4	Gehölzarmen Friedhof (PFA)	
12.9.5	Friedhof mit besonderer Funktion (PFZ)	
12.10	Zoo/Tierpark/Tiergehege (PT)	305
12.10.1	Zoo/Tierpark (PTZ)	
12.10.2	Tiergehege (PTG)	
12.11	Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (PS)	305
12.11.1	Sportplatz (PSP)	
12.11.2	Freibad (PSB)	

12.11.3	Golfplatz (PSG)	
12.11.4	Freizeitpark (PSF)	
12.11.5	Campingplatz (PSC)	
12.11.6	Rastplatz (PST)	
12.11.7	Reitsportanlage (PSR)	
12.11.8	Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ)	
12.12	Sonstige Grünanlage (PZ)	306
12.12.1	Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR)	
12.12.2	Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA)	

13	GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN	307
-----------	--	------------

Untergruppe: Biotope und Nutzungstypen der Verkehrs- und sonstigen befestigten Flächen

13.1	Verkehrsfläche (OV)	308
13.1.1	Straße (OVS)	
13.1.2	Autobahn/Schnellstraße (OVA)	
13.1.3	Parkplatz (OVP)	
13.1.4	Sonstiger Platz (OVM)	
13.1.5	Gleisanlage (OVE)	
13.1.6	Flugplatz (OVF)	
13.1.7	Brücke (OVB)	
13.1.8	Tunnel (OVT)	
13.1.9	Sonstige Verkehrsanlage (OVZ)	
13.1.10	Motorsportanlage/Teststrecke (OVR)	
13.1.11	Weg (OVW)	
13.1.12	Steg (OVG)	
13.2	Sonstige befestigte Fläche (OF)	310
13.2.1	Lagerplatz (OFL)	
13.2.2	Sonstiger gewerblich genutzter Platz (OFG)	
13.2.3	Befestigte Freifläche von Sport- und Freizeitanlagen (OFS)	
13.2.4	Befestigte Freifläche mit Wasserbecken (OFW)	
13.2.5	Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (OFZ)	

Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Siedlungen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie sonstigen Hochbauten

13.3	Innenstadtbereich (OI)	311
13.3.1	Altstadt (OIA)	
13.3.2	Neuzeitliche Innenstadt (OIN)	

13.4	Block- und Blockrandbebauung (OB)	312
13.4.1	Geschlossene Blockbebauung (OBG)	
13.4.2	Offene Blockbebauung (OBO)	
13.4.3	Geschlossene Blockrandbebauung (OBR)	
13.4.4	Lückige Blockrandbebauung (OBL)	
13.5	Zeilenbebauung (OZ)	312
13.6	Hochhaus- und Großformbebauung (OH)	313
13.6.1	Hochhaus- und Großformbebauung mit vorherrschender Wohnfunktion (OHW)	
13.6.2	Hochhaus- und Großformbebauung mit überwiegend anderen Funktionen (OHZ)	
13.7	Einzel- und Reihenhausbauung (OE)	313
13.7.1	Altes Villengebiet (OEV)	
13.7.2	Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)	
13.7.3	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet (OED)	
13.7.4	Ferienhausgebiet (OEF)	
13.8	Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude (OD)	314
13.8.1	Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (ODL)	
13.8.2	Alter Gutshof (ODG)	
13.8.3	Verstädtertes Dorfgebiet (ODS)	
13.8.4	Landwirtschaftliche Produktionsanlage (ODP)	
13.9	Historischer/Sonstiger Gebäudekomplex (ON)	315
13.9.1	Kirche/Kloster (ONK)	
13.9.2	Schloss/Burg (ONB)	
13.9.3	Sonstiges historisches Gebäude (ONH)	
13.9.4	Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ)	
13.9.5	Sonstiges Gebäude im Außenbereich (ONS)	
13.10	Gebäudekomplex von Verkehrsanlagen (OA)	315
13.10.1	Hafengebiet (OAH)	
13.10.2	Sonstiges Gebäude des Schiffsverkehrs (OAS)	
13.10.3	Gebäude der Bahnanlagen (OAB)	
13.10.4	Flugplatzgebäude (OAF)	
13.10.5	Gebäude des Straßenverkehrs (OAV)	
13.10.6	Sonstige Verkehrsgebäude (OAZ)	
13.11	Industrie- und Gewerbekomplex (OG)	316
13.11.1	Industrielle Anlage (OGI)	
13.11.2	Gewerbegebiet (OGG)	
13.11.3	Gewächshauskomplex (OGP)	

13.12	Entsorgungsanlage (OS)	317
13.12.1	Kläranlage (OSK)	
13.12.2	Müll- und Bauschuttdeponie (OSD)	
13.12.3	Kleiner Müll- und Schuttplatz (OSM)	
13.12.4	Sonstige Deponie (OSS)	
13.12.5	Abfallsammelplatz (OSA)	
13.12.6	Kompostierungsplatz (OSH)	
13.12.7	Kerntechnische Entsorgungsanlage (OSE)	
13.12.8	Sonstige Abfallentsorgungsanlage (OSZ)	
13.13	Gebäudekomplex der Energieversorgung (OK)	318
13.13.1	Verbrennungskraftwerk (OKB)	
13.13.2	Wasserkraftwerk (OKF)	
13.13.3	Kernkraftwerk (OKK)	
13.13.4	Windkraftwerk (OKW)	
13.13.5	Solarkraftwerk (OKS)	
13.13.6	Stromverteilungsanlage (OKV)	
13.13.7	Biogasanlage (OKG)	
13.13.8	Sonstige Anlage zur Energieversorgung (OKZ)	
13.14	Wasserwirtschaftliche Anlage (OW)	318
13.14.1	Anlage zur Wasserversorgung (OWV)	
13.14.2	Schöpfwerk/Siel (OWS)	
13.14.3	Staumauer (OWM)	
13.14.4	Sonstige wasserbauliche Anlage (OWZ)	
13.15	Funktechnische Anlage (OT)	319
13.16	Mauer/Wand/Wall (OM)	319
13.16.1	Natursteinmauer (OMN)	
13.16.2	Ziegelmauer (OMZ)	
13.16.3	Bepflanzter Wall (OMP)	
13.16.4	Sonstige Mauer/Wand (OMX)	
13.16.5	Brunnenschacht (OMB)	
13.17	Sonstiges Bauwerk (OY)	320
13.17.1	Gradierwerk (OYG)	
13.17.2	Bunker (OYB)	
13.17.3	Hochsitz/jagdliche Einrichtung (OYJ)	
13.17.4	Aussichtskanzel (OYK)	
13.17.5	Hütte (OYH)	
13.17.6	Sonstiges Bauwerk (OYS)	
13.18	Baustelle (OX)	320

III. Kartierschlüssel

1 WÄLDER

Mehr oder weniger dichte Baumbestände, i.d.R. ab ca. 0,5 ha Fläche und einer Mindestbreite von ca. 20 m, Auwaldsäume der Typen WE und WW auch bei geringerer Breite. Aber auch kleinere Bestände (bis ca. 0,1 ha) können bei entsprechender Ausprägung den Waldtypen zugeordnet werden (vgl. 2.11). Die Mindestgrößen bei § 30-Waldtypen beziehen sich i.d.R. auf Teilflächen innerhalb größerer Wälder. Naturnahe Wälder auf Küstendünen gehören zur Obergruppe 3.

1.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (Strukturreichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung, bei Nasswäldern insbesondere intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (Strukturarmut, gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, an biotoptypischen Arten verarmt).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Altersstrukturtypen

Für die Bewertung von Wäldern ist das Vorhandensein der verschiedenen Altersphasen – insbesondere der oft defizitären Altersphasen – von maßgeblicher Bedeutung. Daher sollten die Flächen der Waldtypen bei flächendeckenden Kartierungen nach den Altersstrukturtypen unterteilt werden (separate Abgrenzung).

a) Differenzierung bei der Luftbildauswertung

- 1 = Kronendurchmesser bis 2 m (im Luftbild 1: 10.000 feines Punktmuster ohne erkennbare Kronen)
- 2 = Kronendurchmesser 2– 5 m (0,2–0,5 mm im Luftbild 1:10.000)
- 3 = Kronendurchmesser 5–10 m (0,5–1 mm im Luftbild 1:10.000)
- 4 = Kronendurchmesser über 10 m (>1 mm im Luftbild 1:10.000)

b) Differenzierung im Gelände

- 1 = Stangenholz, inkl. Gertenholz (Brusthöhendurchmesser der Bäume der ersten Baumschicht ca. 7–<20 cm, Alter meist 10–40 Jahre)
- 2 = Schwaches bis mittleres Baumholz (BHD ca. 20–<50 cm, Alter meist 40–100 Jahre)
- 3 = Starkes Baumholz (BHD ca. 50–<80 cm), bzw. Altholz >100 Jahre (Birke, Weide und Erle ab 60 Jahre)
- 4 = Sehr starkes Baumholz (BHD ab 80 cm, „Uraltbäume“)

Die beiden Klassifizierungsansätze sind selbstverständlich nicht kongruent und auch nicht eindeutig einem bestimmten Bestandsalter zuzuordnen, da Stamm- und Kronendurchmesser auch von der Baumart, dem Standort und der Bestandsgeschichte abhängen. Bei der Einstufung ist zu beachten, dass Altholzbestände auf nährstoffarmen Standorten oft geringere Stammdurchmesser (BHD <50 cm) aufweisen. Jüngere Bestände (Jungwuchs, Dickung) werden meist als eigener Biotoptyp erfasst (vgl. 1.23). Sind die Bäume der ersten Baumschicht in etwa gleich alt, ist der maximale Brusthöhendurchmesser bzw. Kronendurchmesser für die Einstufung ausschlaggebend. Herausragende Einzelbäume bzw. Baumgruppen, die erheblich älter sind als der umgebende Waldbestand, werden gesondert erfasst (s. 2.13).

Nutzungsstrukturtypen

- n = Niederwald (Stockausschläge)
 - m = Mittelwald (Stockausschläge und Kernwüchse)
 - h = Hutewald (meist lichte, breйтkronige Eichen- oder Buchenbestände, die beweidet wurden oder werden)
 - s = Schneitelwald (durch Kopf- oder Astschneitelung verformte Hainbuchen, seltener Eschen und andere Baumarten; Kopfweidenbestände)
- keine Angabe: Hochwald ohne Strukturen historischer Waldnutzungsformen

Entscheidend ist die Struktur, nicht die aktuelle Form der Nutzung!

Friedwälder erhalten den Nebencode PFW (s. 12.9).

Weitere Strukturmerkmale

- l = stark aufgelichteter Bestand (z.B. Schirmschlag oder stark durchforsteter Bestand mit flächiger Vorverjüngung)
- x = erheblicher Anteil standortfremder Baumarten¹ (ab 10 % Anteil in der ersten oder zweiten Baumschicht bzw. Dominanz im Unterstand)
- b = Windwurf/-bruch
- y = Waldbrandfläche
- z = Baumbestand flächig abgestorben (z.B. durch Borkenkäferbefall oder Vernässung)
- u = viel Totholz
- o = Höhlenbäume
- i = *Illex*-reich (hoher Anteil von Stechpalme)

¹ Baumarten, die nicht zur natürlichen Waldvegetation (inkl. der Pionier- und Übergangsstadien) des betreffenden Standorts gehören; Baumarten, die im jeweiligen Naturraum keine autochthonen Vorkommen haben, selbst wenn sie heute vollständig eingebürgert sind (gebietsfremde Baumarten bzw. Fremdholz).

Standortmerkmale zur weiteren Differenzierung

- a = basenärmere Ausprägung
- r = basenreichere Ausprägung
- t = trockene bzw. (bei Feuchtwaldtypen) entwässerte Ausprägung
- f = feuchte Ausprägung (bei standörtlich weit gefassten Typen, z.B. WL, WM)
- e = eutrophiert (durch Düngung bzw. Kalkung oder sonstige Nährstoffeinträge stark veränderte Krautschicht)
- v = Standortveränderung durch Bodenbearbeitung (z.B. Vollumbruch, Ra-batten)
- d = Wald auf Binnendünen
- g = Wald auf Gipsgestein (i.d.R. mit Karstformen wie Karren, Erdfällen u.a.)
- q = kulturhistorische Reliefveränderung (z.B. Wallanlagen, Hügelgräber)
- ü = regelmäßig überschwemmter Bereich (v.a. bei naturnahen Wäldern, die für sich betrachtet kein gesetzlich geschützter Biotoptyp sind), s. Erläuterungen in Abschnitt I.5.

Entstehung

- p = primärer bzw. historisch alter Wald (kontinuierliche Bewaldung, Darstellung als Wald in den ältesten verfügbaren Karten). Angabe nur in Tieflandregionen mit geringen Anteilen historisch alter Wälder notwendig.
- j = junge/sekundäre Ausprägung: Vorwiegend aus Erstaufforstung, z.T. auch Sukzession hervorgegangene Bestände, deren Hauptbaumart der jeweiligen pnV entspricht, deren sonstige Artenzusammensetzung aber i.d.R. noch deutlich abweicht (z.B. sekundäre Erlen-Bruchwälder, deren Unterwuchs noch mehr den Pflanzengesellschaften der Nasswiesen, Seggenriede oder Röhrichte als der Krautschicht typischer Bruchwälder entspricht).

Dominante Baum- und Großstraucharten von Wäldern und Gehölzen

Bei Waldtypen, die nicht eindeutig durch die Dominanz einer bestimmten Baumart definiert sind, ist die zusätzliche Angabe der dominanten Baumart(en) sinnvoll. Entsprechendes gilt auch für Feldgehölze. Teilweise kann auch die Angabe dominanter Staucharten sinnvoll sein (z.B. Hasel-Eichen-Mittelwald, Differenzierung von Gebüschtypen, s. 2.). Bei Nutzungstypenkartierungen auf Luftbildbasis werden anstelle der Waldbiotoptypen die dominanten Baumarten bzw. -gattungen angegeben, da nur diese (mit Einschränkungen) im Luftbild erkennbar sind. Die Kombination aus Baumarten und Altersklassen ergibt gezielte Vorgaben für die Biotopkartierung.

- Ah = Ahorn (*Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*)
- Bi = Birke (*Betula pubescens*, *B. pendula*)
- Bu = Rotbuche (*Fagus sylvatica*)
- Dg = Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)
- Ea = amerikanische Eichenarten (v.a. *Quercus rubra*)
- Eb = Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

Eg	=	Grau-Erle (<i>Alnus incana</i>)
Ei	=	Eiche (<i>Quercus petraea</i> , <i>Qu. robur</i>)
Er	=	Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)
Es	=	Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)
Fb	=	Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)
Ff	=	fremdländische Fichten-Arten (z.B. <i>Picea pungens</i>)
Fi	=	Fichte (<i>Picea abies</i>)
Hb	=	Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)
Ho	=	Holunder (<i>Sambucus nigra</i> , <i>S. racemosa</i>)
Hr	=	Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>)
Hs	=	Hasel (<i>Corylus avellana</i>)
Kd	=	Kreuzdorn (<i>Rhamnus cathartica</i>)
Ki	=	Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)
Ks	=	Schwarz-Kiefer (<i>Pinus nigra</i>)
Kw	=	Strobe, Weymouths-Kiefer (<i>Pinus strobus</i>)
Kv	=	Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)
Lä	=	Lärche (<i>Larix decidua</i> , <i>L. kaempferi</i>)
Li	=	Linde (<i>Tilia cordata</i> , <i>T. platyphyllos</i>)
Ob	=	Obstbäume (bei 2.13)
Ph	=	Hybridpappeln, fremdländische Pappel-Arten (<i>Populus x canadensis</i> , Balsam-Pappeln u.a.)
Ps	=	Schwarz-Pappel (<i>Populus nigra</i> , nur an der Elbe relevant)
Pz	=	Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>)
Rb	=	Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>)
Ro	=	Rose (<i>Rosa spp.</i>)
Sd	=	Sanddorn (<i>Hippophaë rhamnoides</i>)
Sl	=	Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)
Sp	=	Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>) (vorrangig durch das Zusatzmerkmal i zu kennzeichnen, s.o.)
Ta	=	Tanne (<i>Abies alba</i> u.a.)
Tk	=	Echte Traubenkirsche (<i>Prunus padus</i>)
Ts	=	Späte Traubenkirsche (<i>Prunus serotina</i>)
Ul	=	Ulme (<i>Ulmus glabra</i> , <i>U. laevis</i> , <i>U. minor</i>)
Wa	=	Wacholder (<i>Juniperus communis</i>)
Wd	=	Weißdorn (<i>Crataegus spp.</i>)
We	=	Weide (<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i> u.a.)

Andere Gehölzarten treten in Niedersachsen nur selten auf größerer Fläche dominant auf und können bei Bedarf ergänzt werden. Alternativ können auch die Baumartenkürzel der Forstverwaltung, die z.T. abweichen, verwendet werden. Sie bestehen teilweise aus mehreren Buchstaben, was bei der Verwendung als Kartensignatur aus Platzgründen nachteilig sein kann.

Codierungsbeispiele

a) Luftbildauswertung als Vorgabe für die Biotopkartierung:

W[Bu(Fi)]3I = Buchenwald mit geringem Fichtenanteil, Kronendurchmesser 5–10 m, aufgelichtet.

b) Biotopkartierung:

WCR(Ei,Li)3+ = Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, basenreicher Standorte, dominiert von Eiche und Linde, starkes Baumholz, sehr gut ausgeprägt.

WCK(WMK)3m = Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer Kalkstandorte mit Übergängen zum Mesophilen Kalkbuchenwald (Nebencode), starkes Baumholz, Mittelwaldstruktur

WET/WAR(Er)2n = (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen, kleinräumig vergesellschaftet mit Erlenbruch nährstoffreicher Standorte (zwei Hauptcodes mit Prozentanteilen), durchschnittlich ausgeprägt, dominiert von Erle, schwaches bis mittleres Baumholz, Niederwaldstruktur.

WMK1x– = Mesophiler Kalkbuchenwald, Stangenholz, erheblicher Fremdholzanteil, schlecht ausgeprägt.

WXP(WAR)2 = Hybridpappel-Forst auf Standort und mit Krautschicht eines Erlenbruchs nährstoffreicher Standorte, schwaches bis mittleres Baumholz.

1.1 Wald trockenwarmer Kalkstandorte (WT) § (FFH)(*)

Definition: Laub- und Mischwälder auf trockenen, flachgründigen, vorwiegend süd- bis westexponierten Hängen, Kämmen oder Kuppen; auf Kalk, Dolomit oder Gips; in der Regel flachgründige Rendzinen mit hohem Skelettanteil; Baumschicht oft relativ niedrig bzw. schlechtwüchsig, Krautschicht meist artenreich, teilweise aber auch spärlich und artenarm, mit Vorkommen licht- bzw. wärmebedürftiger Arten. Anteil standortfremder Baumarten (z.B. Schwarz-Kiefer) in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

1.1.1 Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB): Ausprägung mit Buchendominanz (Orchideen-Buchenwald, *Carici-Fagetum*). Auch Bestände mit Dominanz von Edellaubholz und einem Buchenanteil von mindestens 10 % in der ersten Baumschicht bzw. mit Buchendominanz im Unterstand – sofern Eichen und Hainbuche (ggf. bis auf Einzelbäume) fehlen (sonst zu WTE).

1.1.2 Eichenmischwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTE): Ausprägung mit Eiche und/oder Hainbuche sowie mehr oder weniger hohem Anteil von Edellaubholz (Esche, Feld-Ahorn, Linde, Elsbeere u.a.); Buchenanteil <50 %; in der Re-

gel alte Nieder- und Mittelwälder; trockene Ausprägungen des *Galio-Carpinetum primuletosum veris*, von PREISING et al. (2003) als *Lithospermo-Quercetum petraeae* bezeichnet (Ersatzgesellschaften von trockenen Kalk-Buchenwäldern, v.a. des *Carici-Fagetum*).

- 1.1.3 Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge (WTS):** Von Ahorn, Esche und/oder Linde dominierte Wälder an sonnenexponierten Steilhängen mit Felsschutt, meist mit Sommer-Linde (*Aceri-Tiliatum* bzw. *Vincetoxico-Tiliatum*).
- 1.1.4 Sonstiger Laubwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTZ):** Bestände aus Edellaubholz, die nicht auf Felsschutt stocken und aufgrund fehlender oder geringer Anteile von Buche bzw. Eiche und Hainbuche nicht die Kriterien der Untertypen WTB oder WTE erfüllen (z.B. Eschenwälder als Übergangsstadium der Waldentwicklung). Kleine (<0,5 ha) Edellaubholzbestände innerhalb von WTB bzw. WTE werden in diese Typen integriert.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben):

Fagus sylvatica, ***Sorbus torminalis*¹**, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Taxus baccata*, ***Anthericum liliago***, ***Bupleurum falcatum***, ***Bupleurum longifolium***, ***Campanula persicifolia***, *Campanula rapunculoides*, ***Carex digitata***, *Carex flacca*, *Carex humilis*, *Carex montana*, ***Cephalanthera damasonium***, ***Cephalanthera rubra***, ***Cephalanthera longifolia***, *Daphne mezereum*, ***Epipactis atrorubens***, ***Epipactis microphylla***, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, ***Laser trilobum***, ***Lathyrus niger***, ***Lithospermum purpureocaeruleum***, *Melica nutans*, ***Melittis melissophyllum***, *Mercurialis perennis*, *Orchis mascula*, ***Orchis purpurea***, ***Polygonatum odoratum***, ***Primula veris***, ***Seseli libanotis***, ***Sesleria albicans ssp. albicans***, *Solidago virgaurea*, ***Tanacetum corymbosum***, ***Thalictrum minus***, ***Vincetoxicum hirundinaria***, *Viola hirta*, *Viola mirabilis* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; Hinweise auf möglicherweise trockenwarmer Standorte durch Lage (steile Hänge, Kuppen) und Exposition, evtl. Umgebung (Trockenrasen) und ggf. Nieder- oder Mittelwaldstrukturen (erstere meist schwer erkennbar); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juni, bei guter Ausprägung aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Die Krautschicht kann spärlich (nicht selten bei 1.1.1 und 1.1.3) oder gut entwickelt sein. Vielfach dominieren Arten mit breiterer öko-

¹ Stellenweise auch in mesophilen Laubwäldern. Im Zweifelsfall ist die Krautschicht ausschlaggebend.

logischer Amplitude wie *Melica uniflora* oder *Mercurialis perennis*. Die Kennarten trockenwarmer Standorte müssen keinen hohen Flächenanteil haben. Bei kennartenarmen Ausprägungen kann der Standort den Ausschlag geben (Wälder an steilen, flachgründigen Süd- bis Westhängen sind i.d.R. als trockenwarm einzustufen). Ein wesentliches Kriterium ist auch das Fehlen oder Zurücktreten ausgesprochener Frischezeiger wie Aronstab oder Bärlauch.

§: Geschützt als Wald trockenwarmer Standorte (§ 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG). Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m², wobei es sich meist um besonders trockene Stellen (Kuppen, steile Oberhänge) innerhalb frischer bis mäßig trockener mesophiler Kalkbuchenwälder (1.3.1) bzw. standörtlich entsprechender, durch Nieder- oder Mittelwaldnutzung entstandener Eichen-Hainbuchenwälder (vgl. 1.7.4) handelt. An Wälder trockenwarmer Standorte angrenzende Waldsäume sind in den Schutz einbezogen (vgl. 1.24.1, 10.1), ebenso naturferne Forste mit einer für trockenwarme Wälder typischen Krautschicht (vgl. 1.21, 1.22). In Zweifelsfällen kann u.U. auch die Fauna zur Bewertung herangezogen werden (Vorkommen thermophiler Arten, z.B. die Schneckenart *Pomatias elegans*).

FFH: Der Untertyp WTB entspricht dem LRT 9150 „Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)“, der Untertyp WTE dem LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)“, der Untertyp WTS dem prioritären LRT 9180 „Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)“. Bestände des Untertyps WTZ können im Komplex mit den Untertypen WTB bzw. WTE den LRT 9150 bzw. 9170 angeschlossen werden.

1.2 Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte (WD) § (FFH)

Definition: Meist von Trauben- oder Stieleiche, selten von Buche dominierte Wälder auf kalkarmen, trockenwarmen Standorten; unterschiedlich hohe Anteile von Buche, Kiefer oder Birke; andere Baumarten seltener mit hohen Anteilen; Baumschicht oft schlechtwüchsig bzw. niedrig; in der Krautschicht Säurezeiger und Zeiger trockenwarmer Standorte bzw. Reichtum an Moosen und Flechten trockener Standorte, teilweise auch Artenkombinationen aus mesophilen und thermophilen Arten. Anteil standortfremder Baumarten in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

- 1.2.1 Laubwald trockenwarmer Silikathänge (WDB):** Vorwiegend Eichen-Buchenwälder, z.T. auch nutzungsbedingte Eichen-, Eichen-Hainbuchen- oder Birken-Eichenwälder an flachgründigen, meist steilen Hängen mit kalkarmem Gestein (z.B. Sandstein) des Berg- und Hügellands; trockene Ausprägungen des *Luzulo-Quercetum petraeae* einschließlich der Übergänge zum *Luzulo-Fagetum* (v.a. Ausbildung mit Weißmoos) und des *Galio-Carpinetum luzuletosum*; eventuell fragmentarisch *Quercu-Tilietum* (auf kalkarmem Felsschutt).

1.2.2

Eichenmischwald trockenwarmer Sandstandorte (WDT): Verschiedene Ausprägungen von Eichenmischwäldern des *Quercion robori-petraeae* oder des *Carpinion* mit Zeigerarten trockenwarmer Standorte (v.a. in Waldrandbereichen) auf sandigen und lehmig-sandigen Böden; in Niedersachsen ausschließlich in den östlichen Teilen des Tieflands (v.a. Ostheide und Wendland).

Kennzeichnende Pflanzenarten (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben):

Quercus petraea, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Cladonia* spp., *Convallaria majalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Hieracium* spp., *Leucobryum glaucum*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Polytrichum formosum*, *Pteridium aquilinum*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus* u.a.

1.2.1 zusätzlich: Trockenwärmezeiger aus 1.1 (z.B. ***Sorbus torminalis***) oder hoher Anteil von Magerkeitszeigern (v.a. Flechten); lokal/regional haben Arten wie *Teucrium scorodonia*, *Festuca heterophylla*, *Hieracium lachenalii* oder *Hieracium laevigatum* Schwerpunktverkommen in diesem Waldtyp.

1.2.2 zusätzlich: ***Arabis glabra*, *Campanula persicifolia*, *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla pratensis*, *Pulsatilla vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *Vicia cassubica*, *Vincetoxicum hirsutinaria*** u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; gewisse Hinweise auf möglicherweise trockenwarmer Standorte durch Lage (steile Hänge, Kuppen) und Exposition; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli, einige Ausprägungen aber auch in anderen Jahreszeiten erkennbar.

Besondere Hinweise: Die Buche ist bei diesen Beständen meist nutzungsbedingt zurückgedrängt worden. Die daraus resultierende lichte Struktur ist vielfach Voraussetzung für das Vorkommen von Arten trockenwarmer Standorte. Bei Zweifelsfällen können genauere Untersuchungen der Moos- und Flechtenflora oder auch der Fauna (z.B. Käfer, Schmetterlinge) zusätzliche Hinweise für die Einstufung erbringen. Im östlichen Tiefland (v.a. Ostheide) ist besonders auch auf lichte Waldrandzonen im Kontakt zu Sandmagerrasen zu achten.

§: Geschützt als Wald trockenwarmer Standorte (§ 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG). Problematisch für die Einstufung ist die geringe Stetigkeit eindeutig thermophiler Blütenpflanzen in trockenen bodensauren Wäldern Niedersachsens. Im Berg- und Hügelland ist der Standort ausschlaggebend: Steile, flachgründige Süd- und Südwesthänge mit lichten Eichen- und Buchen-Eichenwäldern sind unter dieser Kartiereinheit zu erfassen; im Tiefland sind nur Eichen(misch)wälder mit Vorkommen von einer oder mehreren der genannten (oder eventuell sonstiger) Trockenwärmezeiger einzubeziehen (vgl. auch 1.19). Als geschützte

Biotope einzustufen sind Bestände ab ca. 200 m² Größe bei Vorkommen thermophiler Blütenpflanzen; ab ca. 500 m² Größe bei Beständen im Berg- und Hügelland, die nur aufgrund standörtlicher Gegebenheiten als „trockenwarm“ eingestuft werden.

FFH: Buchen-Eichen-Mischwälder des Untertyps WDB (Nebencode WLB) sind dem LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)“, Eichen-Hainbuchenwälder beider Untertypen (Nebencode WCE) dem LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)“, Eichen(misch)wälder ärmerer Sande (Nebencode WQT) des Untertyps WDT dem LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*“ zuzuordnen (weitere Hinweise s. 1.6). Ausprägungen des Untertyps WDB ohne Buche bzw. ohne Arten des *Galio-Carpinetum* entsprechen keinem LRT.

1.3 Mesophiler Buchenwald (WM) (§) FFH

Definition: Buchenwälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger basenreichen Lehm- und Lössstandorten, mittel- bis tiefgründigen Kalkverwitterungsböden und auf basenreichem Silikatgestein, z.B. Basalt, Diabas (eutrophe Braun- und Parabraunerden, Mullrendzina u.ä.); Dominanz von Rotbuche (meist deutlich über 50 % der ersten Baumschicht, bei bestimmten Ausprägungen auch mit geringeren Anteilen, s. besondere Hinweise), Krautschicht vorwiegend aus mesophilen Arten. Anteil standortfremder Baumarten (z.B. Lärche) in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

- 1.3.1 **Mesophiler Kalkbuchenwald (WMK):** Auf kalkreichen Böden, vorwiegend im Hügel- und unteren Bergland; *Hordelymo-Fagetum* (bzw. *Galio odorati-* oder *Melico-Fagetum lathyretosum*, *allietosum*, *Dentario bulbiferae-Fagetum corydaletosum*).
- 1.3.2 **Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands (WMB):** Übrige Ausprägungen des *Galio odorati-Fagetum* (bzw. *Melico-Fagetum*, *Asperulo-Fagetum*, inkl. *Dentario bulbiferae-Fagetum*) in mittleren bis höheren Lagen. Vorwiegend auf mäßig basenreichem Silikatgestein sowie auf stärker lössüberdecktem Kalk.
- 1.3.3 **Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflands (WMT):** In den Geestgebieten sowie auf planaren Löss- und Lehmstandorten der Börden; *Galio odorati-Fagetum* (bzw. *Melico-Fagetum* oder *Asperulo-Fagetum*, inkl. reicher Ausprägungen des *Milio-Fagetum*).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Fagus sylvatica*, *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*, *Cardamine bulbifera*, *Carex sylvatica*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Viola reichenbachiana* u.a.

1.3.1 zusätzlich: *Aconitum lycoctonum*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Corydalis cava*, *Daphne mezereum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Gagea lutea*, *Hepatica nobilis*, *Hordelymus europaeus*, *Lathyrus vernus*, *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis*, *Primula elatior*, *Ranunculus auricomus* agg., *Ranunculus lanuginosus*, *Sanicula europaea* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar, zusätzliche Hinweise aus Standortkarten bzw. geologischen Karten; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich, ebenso zur Unterscheidung von 1.3.1 von den übrigen Untertypen; 1.3.2 und 1.3.3 meist aufgrund der naturräumlichen Situation unterscheidbar.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juni, aber bis September gut zu differenzieren. Geophytenreiche Ausprägungen optimal im April zu erfassen.

Besondere Hinweise: Mesophile Mischwälder aus Buche mit Stiel- bzw. Traubeneiche (und ggf. auch Hainbuche) werden ab einem Buchenanteil von 50 % in der ersten Baumschicht als WM kartiert oder auch, wenn die Buche einen Anteil von mindestens 25 % in der ersten Baumschicht hat und zugleich einen dichten Unterstand bildet (vgl. 1.7). Sonstige edellaubholzreiche Bestände werden ab einem gleichmäßig verteilten Buchenanteil von mindestens 10 % in der ersten Baumschicht WM zugeordnet (vgl. 1.16).

Bei jüngeren und mittelalten Beständen der ärmeren Ausprägungen (v.a. 1.3.3) mit sehr spärlicher, artenarmer Krautschicht treten nicht selten Probleme bei der Unterscheidung vom bodensauren Buchenwald (1.5) auf. Kennartenarme Buchenwälder (oft mit spärlichem Vorkommen von *Milium effusum* und *Oxalis acetosella*) werden im Zweifelsfall zu WL (s. 1.5) gestellt.

Bei allen drei Untertypen können feuchte Varianten, die zu den feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern überleiten, abgetrennt werden (Zusatzmerkmal f, s. 1.0).

§: Mesophile Buchenwälder an Ufern und auf Auenstandorten sind ggf. als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ oder „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü).

FFH: Wälder dieser Erfassungseinheit sind insgesamt dem LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)“ zuzuordnen.

1.4 Schlucht- und Hangschutt-Laubmischwald (WS) § FFH*

Definition: Laubwälder (seltener Mischwälder) an steilen, meist felsigen, steinschuttreichen Schatthängen (i.d.R. nordwest- bis nordostexponiert), auf felsigen Bergkämmen (z.B. Ith), auf Basalt- und Diabaskuppen, in Schluchten und Erdfällen; luftfeuchtes, kühles Bestandsklima; meist moos- und farnreich; in der Regel hoher Anteil von Esche, Berg-Ulme, Sommer-Linde und/oder Berg-Ahorn, auch Buchendominanz möglich (sofern Schluchtwaldarten in der Krautschicht), im Harz z.T. Fichtenanteile; überwiegend auf Kalk, Dolomit, Gips oder basenreichen Silikatgesteinen; stellenweise auch an sickerfeuchten Hängen ohne Felsen. Anteil standortfremder Baumarten in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

- 1.4.1 Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Kalk (WSK):** An luftfeuchten, meist felsigen Schatthängen auf Kalk und Gips, lokal auch in Erdfällen oder in felsigen Kambereichen. Vorkommen von Schluchtwald-Kennarten (s.u.) in der Krautschicht. *Lunario redivivae-Aceretum* (bzw. *Phyllitidi-Aceretum*, *Aceri-Fraxinetum*, *Fraxino-Aceretum*) zusammen mit Moosgesellschaften, v.a. der *Ctenidiotalia mollusci*. Weitgehend auf das Weser-Leinebergland beschränkt.
- 1.4.2 Feuchter Schlucht- und Hangschuttwald auf Silikat (WSS):** An feuchten und z.T. auch felsigen Schatthängen aus basenreichem Silikatgestein, fast ausschließlich im Harz. Pflanzengesellschaften wie 1.4.1, jedoch artenärmere Ausprägungen, inkl. der *Cicerbita alpina-Acer pseudoplatanus*-Ges.
- 1.4.3 Sonstiger Hangschuttwald (WSZ):** Weniger luft- und grundfeuchte Ausprägungen auf Hangschutt unterschiedlicher Gesteine, z.B. vereinzelt auf Bergkuppen aus Basalt oder Diabas. Fragmentarische Ausprägungen der Pflanzengesellschaften von 1.4.1 und 1.4.2 bzw. *Ulmo-Aceretum pseudoplatani* (oder *Aceri-Ulmetum glabrae*). Weder Schluchtwald-Kennarten noch (im Unterschied zu 1.1.3) thermophile Arten in der Krautschicht.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Schluchtwald-Kennarten der Krautschicht hervorgehoben): *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Actaea spicata*, *Corydalis cava*, ***Cystopteris fragilis***, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca altissima*, ***Lunaria rediviva***, *Mercurialis perennis*, ***Polystichum aculeatum***, *Ribes alpinum* u.a., zahlreiche Moose (z.B. *Conocephalum conicum*, *Neckera crispa*); im Harz selten auch *Ranunculus platanifolius* und *Cicerbita alpina* (jedoch auch in anderen Biotoptypen). In manchen Ausprägungen hoher Anteil von Arten nitrophiler Säume, teils naturbedingt (z.B. Felsbalmen), teils vermutlich anthropogen (Hangschutt unterhalb alter Burgen, Stickstoffeinträge in exponierten Kammlagen); als Besonderheiten (v.a. im Ith) *Cynoglossum germanicum*, *Geranium lucidum* und *Sisymbrium strictissimum*.

1.4.1 zusätzlich: ***Asplenium scolopendrium***, Arten von WMK (s. 1.3.1)

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; Hinweise auf mögliche Schluchtwald-Standorte durch Lage/Exposition und weitere Unterlagen (Bodenkarte); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, typische Ausprägungen aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: In Gebieten mit typischen Schluchtwäldern sind auf den gleichen Standorten (z.B. in Erdfällen) auch kennartenarme Bestände zu WSK bzw. WSS zu stellen.

§: Geschützt als „Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder“ (§ 30 Abs. 2 Nr. 4). Typische Schlucht- und Hangschuttwälder sind ab ca. 200 m² Größe als geschützt zu erfassen.

FFH: Die Erfassungseinheit ist insgesamt dem prioritären LRT 9180 „Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)“ zuzuordnen.

1.5 Bodensaurer Buchenwald (WL) (§) FFH

Definition: Buchenwälder auf mehr oder weniger basenarmen Sand-, Lehm- und Gesteinsböden (oligotrophe, z.T. podsolierte Braun- und Parabraunerden, Ranker); Dominanz von *Fagus sylvatica*¹ (ab 50 % in der ersten Baumschicht bzw. ab 25 % bei Dominanz im Unterstand, s. besondere Hinweise); in der artenarmen, oft nur spärlich ausgeprägten Krautschicht überwiegend Säurezeiger. Anteil standortfremder Baumarten in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

1.5.1 Bodensaurer Buchenwald armer Sandböden (WLA): Drahtschmielen-(Eichen-)Buchenwald) auf nährstoffarmen, sandigen Böden der Geestgebiete (*Fago-Quercetum* mit Dominanz von *Fagus sylvatica* bzw. *Deschampsio flexuosae*- oder *Periclymeno-Fagetum*, heute dem *Luzulo-Fagetum s.l.* zugeordnet). Krautschicht i.d.R. ausschließlich aus Säurezeigern.

1.5.2 Bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands (WLM): Auf Geschiebelehm (z.T. mit geringer Sandüberdeckung), Sandlöss und entkalktem Löss der Geestgebiete sowie der planaren Bördenbereiche. Vorkommen etwas anspruchsvollerer Arten in der Krautschicht, aber keine Kennarten von WM (s. 1.3). Arme Ausprägungen des Flattergras-Buchenwaldes (*Milio-Fagetum* bzw. *Oxalido-Fagetum*, *Periclymeno-Fagetum* oder *Maianthemo-Fagetum*), die heute i. d. R. zum *Luzulo-Fagetum s.l.* gestellt werden.

¹ Selten und sehr kleinflächig gibt es als Relikte historischer Waldnutzungsformen auf bodensauren Standorten auch reine Hainbuchenbestände (ohne Eichen), die dann hier einbezogen werden.

1.5.3 Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellands (WLB): Auf basenarmem Sandstein und Silikatgestein sowie versauertem Löss der kollinen bis montanen Bereiche. Typische Ausprägungen des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*).

1.5.4 Obermontaner bodensaurer Fichten-Buchenwald (WLF): Auf Silikatgestein im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte (Harz). Meist in Höhen über 600 m NN bzw. in Bereichen mit Kaltluft-beeinflusstem Kleinklima (im Nordharz lokal ab ca. 400 m NN). Typische Pflanzengesellschaft ist der Wollreitgras-Fichten-Buchenwald (*Calamagrostio villosae-Fagetum* bzw. montane Ausprägungen des *Luzulo-Fagetum*).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Fagus sylvatica*, *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranella heteromalla*, *Dryopteris carthusiana*, *Ilex aquifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Molinia caerulea* (feuchte Standorte), *Polytrichum formosum*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* u.a.

1.5.2 zusätzlich: *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*.

1.5.3 zusätzlich: *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* (nur sehr selten auch in 1.5.1 und 1.5.2), *Luzula sylvatica*.

1.5.4 zusätzlich: natürliche Anteile von *Picea abies* und/oder Vorkommen von *Calamagrostis villosa*.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar, zusätzliche Hinweise aus Standortkarten bzw. geologischen Karten; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich; Untertypen teilweise bereits aufgrund der Lage im Naturraum zu unterscheiden.

Beste Kartierungszeit: Mai bis August.

Besondere Hinweise: Es können feuchte, mittlere und trockene Ausprägungen unterschieden werden (z.B. Rasenschmielen-, typische und Weißmoos-Ausprägung des Hainsimsen-Buchenwaldes, vgl. Zusatzmerkmale in 1.0). Trockenwarme Ausprägungen bodensaurer Eichen-Buchenwälder gehören zum Biotoptyp WDB (s. 1.2.1). Zur Unterscheidung krautarmer Ausprägungen von WM s. 1.3. Durch Kalkung bzw. Nährstoffeinträge kann es zu einer Ausbreitung von nitrophilen Arten kommen (z.B. *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*). Solche Bestände werden mit WL codiert, wenn der Gesamtcharakter (Boden, angrenzende Flächen) auf bodensaure Verhältnisse schließen lässt, aber gesondert gekennzeichnet (Zusatzmerkmal e, s. 1.0).

Bodensaure Mischwälder aus Buche mit Stiel- bzw. Traubeneiche werden ab einem Buchenanteil von 50 % in der ersten Baumschicht als WL kartiert oder auch, wenn die Buche einen Anteil von mindestens 25 % in der ersten Baumschicht hat und zugleich einen dichten Unterstand bildet (vgl. auch 1.6).

§: Bestände des Untertyps WLM können vereinzelt auch in Überschwemmungsbereichen vorkommen und sind dann als Teil „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt. Außerdem bilden bodensaure Buchenwälder häufig die Ufervegetation kleiner bzw. stark eingeschnittener Bachläufe in Geest- und Silikatgebieten, so dass schmale Streifen dieser Bestände als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt sind (in beiden Fällen Zusatzmerkmal ü).

FFH: Bodensaure Buchenwälder ohne oder mit geringem Anteil von Stechpalme sind dem LRT 9110 „Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)“ zuzuordnen.

Ausprägungen mit zahlreichem Vorkommen der Stechpalme (meist des Untertyps WLM) werden zum LRT 9120 „Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*)“ gestellt. Diese erhalten das Zusatzmerkmal i = *Ilex*-reich: Bestände bzw. Bestandesteile, in denen *Ilex aquifolium* zahlreich vorkommt (Deckungsgrad im Unterwuchs zumindest teilweise über 25 % oder mindestens zehn große, über 2 m hohe Exemplare pro ha). Im Komplex mit solchen Beständen werden auch Teilflächen mit geringeren *Ilex*-Anteilen einbezogen, die andernfalls 9110 zugeordnet werden.

1.6 Bodensaurer Eichenmischwald (WQ) (§) (FFH)

Definition: Von Stiel- oder Trauben-Eiche dominierte Wälder sowie Mischwälder aus Eiche, Birke und Kiefer auf basenarmen Böden (außer Küstendünen); Buchenanteil in der ersten Baumschicht unter 50 %; andere Baumarten seltener mit hohen Anteilen (z.B. Eberesche, Zitter-Pappel, Hainbuche, Winter-Linde, Fichte); in der Krautschicht überwiegend Säurezeiger. Als potenziell natürliche Vegetation allenfalls auf sehr feuchten bzw. sehr nährstoffarmen, trockenen Standorten; überwiegend aber nutzungsbedingt (teilweise alte Nieder-, Mittel- und Hutewälder) bzw. als Sukzessionsstadium. Anteil standortfremder Baumarten in der ersten Baumschicht maximal 30 %.

Untertypen:

- 1.6.1 **Eichenmischwald armer, trockener Sandböden (WQT):** Birken-, Kiefern- und Buchen-Eichenwälder auf unverlehnten oder schwach anlehmigen, trockenen Sanden des Tieflands (z.B. Flugsand, grundwasserferne Talsande); *Betulo-Quercetum roboris typicum*, ärmste Ausprägung des *Fago-Quercetum typicum*.
- 1.6.2 **Bodensaurer Eichenmischwald nasser Standorte (WQN):** Birken-, Kiefern- und Erlen-Eichenwälder auf sandigen bis lehmigen, stark grundwasserbeein-

flussten oder sehr staunassen, selten auch moorigen Böden; nasse Ausprägungen des *Betulo-Quercetum molinietosum* und *Betulo-Quercetum alnetosum* mit Übergängen zu Birken- oder Erlen-Bruchwäldern. Krautschicht mit Nässezeigern.

- 1.6.3 Eichenmischwald feuchter Sandböden (WQF):** Birken-, Kiefern- und Buchen-Eichenwälder auf sandigen, grundwasserbeeinflussten oder staufeuchten Böden (reiner oder lehmiger Sand bzw. Sand über Lehm oder Ton), seltener auf entwässerten Moorböden des Tieflands; *Betulo-Quercetum molinietosum* einschließlich der Übergänge zum *Fago-Quercetum molinietosum*; auch feuchte Eichen-Hainbuchenwälder mit Krautschicht aus Säurezeigern (ohne mesophile Arten). In lichten Beständen Krautschicht mit Feuchtezeigern (v.a. Pfeifengras), die in Schattholz-reichen Ausprägungen aus Lichtmangel oft fehlen.
- 1.6.4 Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands (WQL):** Buchen-Eichenwälder und ähnliche Gesellschaften (auch Eichen-Hainbuchenwälder mit Krautschicht aus Säurezeigern) auf frischen bis mäßig trockenen, lehmigen Sanden oder zweischichtigen Böden (Sand über Lehm), v.a. in den Grundmoränengebieten der Geest; *Violo-Quercetum* (bzw. *Fago-Quercetum*) bzw. eichendominierte Ersatzgesellschaften von Drahtschmielen- und armen Flattergras-Buchenwäldern (*Luzulo-Fagetum s.l.*). Im Unterschied zu 1.6.3 allenfalls schwache Staunässemerkmale.
- 1.6.5 Bodensaurer Eichenmischwald feuchter Böden des Berg- und Hügellands (WQB):** Buchen-Eichen- und Birken-Eichenwälder sowie Eichen-Hainbuchenwälder (sehr selten auch Winterlinden-Eichenwälder) auf staufeuchten, basenarmen bzw. oberflächlich versauerten Böden der kollinen bis (sub-)montanen Stufe. Nach PREISING et al. (2003) zum *Luzulo-Quercetum petraeeae* (v.a. Varianten mit *Molinia caerulea*) zu stellen.
- 1.6.6 Sonstiger bodensaurer Eichenmischwald (WQE):** Ausprägungen auf frischen bis mäßig trockenen Lehmböden, im Bergland auch auf steinigten Böden. Eiche nutzungsbedingt zu Lasten der Buche gefördert oder Pionierwälder (Ersatzgesellschaft vom *Luzulo-Fagetum s.l.*, was aber auch für viele Bestände der anderen Untertypen gilt). Vorkommen vorwiegend im Bergland und in den Lössgebieten.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Calamagrostis arundinacea* (Bergland), *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Festuca ovina* agg., *Galium saxatile*, *Holcus mollis*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula luzuloides* (Bergland), *Luzula sylvatica* (v.a. Bergland), *Maianthemum bifolium*, *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea* (feuchte Standorte), *Polytrichum formosum*, *Pteridium aquilinum*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* u.a.

1.6.2: außerdem Sumpf- und Bruchwaldarten als Nässezeiger beigemischt (z.B. *Carex nigra*, *Lysimachia vulgaris*, *Sphagnum spec.*; vgl. 1.11, 1.12); reichere Ausprägungen meist mit *Alnus glutinosa* und *Deschampsia cespitosa*.

1.6.4, 1.6.5, 1.6.6: häufig zusätzlich anspruchsvollere Arten wie *Oxalis acetosella*, *Milium effusum*.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; zur sicheren Ansprache (insbesondere der Untertypen) Geländebegehung (mit Standortuntersuchung) und weitere Unterlagen (Bodenkarte bzw. forstliche Standortkarten) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Die Untertypen 1 bis 3 und 5 umfassen Ausprägungen, in denen die Konkurrenzkraft der Buche auf Grund von Nährstoffarmut oder Nässe nicht so stark ist wie bei den Untertypen 4 und 6. Dennoch bilden auch auf diesen Standorten aus heutiger Sicht wahrscheinlich überwiegend (außer bei 1.6.2) Buchenwälder die potenziell natürliche Vegetation. Ausschlaggebend für die Zuordnung der Untertypen ist der Boden, weniger die Artenzusammensetzung.

Entwässerte Stadien von 1.6.3 und 1.6.5 sind je nach Ausprägung und Entwicklungspotenzial noch diesen Untertypen oder 1.6.4 bzw. 1.6.6 zuzuordnen.

Von Kiefern dominierte Mischwälder auf armen Sandböden oder entwässertem, nährstoffarmem Moor und von Birken dominierte Mischwälder auf allen Standorten des Typs gehören zu WQ, wenn Eichen zumindest mit einigen Exemplaren pro ha in der ersten Baumschicht oder zahlreich in der zweiten Baumschicht vertreten sind (andernfalls zu 1.15, 1.19, 1.20 oder 1.22.2).

Bodensaure Eichenmischwälder auf Küstendünen sowie im Bereich des flugsandüberlagerten Geestkliffs südwestl. Cuxhaven gehören zu 3.10.6.

§: Ausprägungen trockenwarmer Standorte siehe 1.2. Nasse Ausprägungen (1.6.2) sind als Sumpfwald gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG geschützt (Mindestgröße ca. 200 m²). Lockere Hutewaldbestände in Durchdringung mit Zwergstrauchheiden oder Magerrasen sind als Bestandteil dieser Biotoptypen geschützt (s. Abschnitt 8). Selten können bodensaure Eichenmischwälder auch in Überschwemmungsbereichen vorkommen und sind dann als Teil „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt. Außerdem bilden sie vereinzelt die Ufervegetation kleiner bzw. stark eingeschnittener Bachläufe in Geest- und Silikatgebieten, so dass schmale Streifen dieser Bestände als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt sind (in beiden Fällen Zusatzmerkmal ü).

FFH: Die Untertypen WQT, WQN (nur im Tiefland), WQF und WQL sind i.d.R. dem LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*“ zuzuordnen (inkl. der Vorkommen auf irreversibel entwässerten Mooren

des Tieflands, da auch diese im naturräumlichen Komplex der „Sandebenen“ liegen). Bestände mit Dominanz von *Quercus petraea* sind einbezogen, da diese meist auch einzelne Stieleichen oder Hybriden beider Arten enthalten.

Buchenreiche Ausprägungen (Nebencode des betr. WL-Untertyps) können zu 9110 gestellt werden, wenn die Entwicklung Richtung Buchenwald weit vorangeschritten ist (Deckungsanteil der Buche in der ersten Baumschicht ≥ 25 % oder dichter Unter- bzw. Zwischenstand aus Buche; falls beides zutrifft Erfassung als Buchenwald, s. 1.5). Dies gilt insbesondere für die Untertypen WQL, WQB und WQE¹.

Buchen-Eichenwälder (insbesondere der Untertypen WQL und WQE) mit zahlreichem Vorkommen von Stechpalme sind dem LRT 9120 „Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Illici-Fagenion*)“ zuzuordnen; je üppiger der *Ilex*-Bestand, umso eher auch Bestände mit geringeren Buchenanteilen (Zusatzmerkmal i, vgl. 1.5).

Die Untertypen WQB und WQE können keinem LRT zugeordnet werden, sofern sie nicht aufgrund von Buchen-Beimischung 9110 oder 9120 anzuschließen sind.

1.7 Eichen- und Hainbuchenmischwald nährstoffreicher Standorte (WC) (§) (FFH)

Definition: Mischwälder aus Eiche und/oder Hainbuche mit Buche, Edellaubholz (Ahorn, Esche, Linde usw.), Hasel u.a. auf mäßig bis gut nährstoffversorgten, mäßig trockenen bis feuchten (selten auch nassen) Standorten außerhalb der Flussauen. Anteil von *Fagus sylvatica* < 50 % in der ersten Baumschicht. Als potenziell natürliche Vegetation allenfalls auf stark von Grund- oder Stauwasser beeinflussten Böden (Gley, Pseudogley, Pelosol), überwiegend aber nutzungsbedingt auf Standorten des mesophilen Buchenwaldes (s. dort, z.B. alte Mittel- und Niederwälder); Krautschicht überwiegend aus mesophilen Arten. Hier einbezogen werden auch Eichen- oder Hainbuchen-Reinbestände sowie Wälder mit Dominanz von Linde (u.U. auch von Esche oder Ahornen) auf entsprechenden Standorten (vgl. Untertypen).

¹ Bei FFH-Gebieten sollte die endgültige Entscheidung darüber, welcher LRT in solchen Fällen Erhaltungsziel ist, in einem Erhaltungs- und Entwicklungsplan getroffen werden. Ein hinsichtlich Flächengröße, qualitativer Ausprägung und geographischer Verteilung günstiger Erhaltungszustand des LRT 9190 muss gewährleistet werden.

Untertypen:

- 1.7.1 Eichen- und Hainbuchenmischwald nasser, nährstoffreicher Standorte (WCN):** Ausprägung mit Kennarten sumpfiger Standorte (*Stellario-Carpinetum filipenduletosum*), meist eschenreich, oft in zeitweilig überstauten Senken innerhalb der Untertypen 1.7.2 oder 1.7.3.
- 1.7.2 Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, basenreicher Standorte (WCR):** Ausprägung auf sehr gut nährstoffversorgten, grundwassernahen oder staufeuchten Böden (v.a. Gley, Pseudogley oder Pelosol) mit Feuchte- und Basenzeigern. Bestände meist sehr artenreich, mit auffallendem Frühjahrsaspekt. Oft eschenreich. *Stellario-Carpinetum corydaletosum*, reiche Ausprägungen des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* (vgl. kennzeichnende Pflanzenarten).
- 1.7.3 Eichen- und Hainbuchenmischwald feuchter, mäßig basenreicher Standorte (WCA):** Ausprägung auf mäßig bis gut nährstoffversorgten, grundwassernahen oder staufeuchten Böden (v.a. Gley und Pseudogley), oft mit Feuchtezeigern, aber ohne oder nur mit geringem Anteil von Basenzeigern. Feuchte Ausprägung des *Stellario-Carpinetum loniceretosum*, arme Varianten des *Stellario-Carpinetum stachyetosum*. In Schattholz-reichen Ausprägungen können Feuchtezeiger in der Krautschicht aus Lichtmangel fehlen. Boden oberflächlich z.T. etwas versauert (zusätzlich Säurezeiger in der Krautschicht).
- 1.7.4 Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer Kalkstandorte (WCK):** Auf mäßig trockenen bis frischen Kalkböden (meist Mullrendzina oder eutrophe Braunerden über Kalk); frischere Ausprägungen des *Galio-Carpinetum primuletosum* bzw. trockenere Ausprägungen des *Stellario-Carpinetum hordelymetosum* oder *corydaletosum*. Fast ausschließlich alte Nieder- und Mittelwälder auf Standorten mesophiler Kalkbuchenwälder.
- 1.7.5 Eichen- und Hainbuchenmischwald mittlerer, mäßig basenreicher Standorte (WCE):** Auf mäßig trockenen bis frischen, lehmigen Böden (meist eutrophe Braunerden aus Löss oder Geschiebelehm). Eiche und/oder Hainbuche (wie bei 1.7.4) nutzungsbedingt zu Lasten der Buche gefördert (oft alte Nieder-, Mittel- und Hutewälder); frischere Ausprägungen des *Galio-Carpinetum luzuletosum*, trockenere Ausprägungen des *Stellario-Carpinetum loniceretosum* und *typicum* u.a. (Ersatzgesellschaften von Waldmeister- bzw. Flattergras-Buchenwäldern).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Anemone nemorosa*, *Arum maculatum*, *Carex sylvatica*, *Dactylis polygama*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana* u.a.

1.7.1: außerdem Nässezeiger wie *Carex acutiformis*, *Geum rivale*, *Iris pseudacorus*, *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa*, *Valeriana dioica*, *Lysimachia vulgaris*, *Angelica sylvestris*. In der Baumschicht meist hoher Anteil von Esche (z.T. auch Erle).

1.7.2: mit Feuchtezeigern wie *Stachys sylvatica*, *Deschampsia cespitosa*, *Circaea lutetiana*, *Primula elatior*, *Ranunculus ficaria* u.a., zusätzlich Arten sehr basenreicher Standorte wie *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Corydalis cava*, *Leucojum vernum*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria obscura*, *Sanicula europaea* u.a. zahlreich vertreten.

1.7.3: oft mit Feuchtezeigern wie 1.7.2, aber ohne Arten sehr basenreicher Standorte (bzw. diese nur vereinzelt in geringer Artenzahl vertreten), z.T. mit Säurezeigern (s. 1.7.5).

1.7.4: mit Arten des mesophilen Kalkbuchenwaldes (vgl. 1.3.1), Feuchtezeiger fehlend oder mit geringen Anteilen. Ausprägungen des LRT 9170 (Zusatzmerkmal t) sind durch mindestens zwei der folgenden Arten gekennzeichnet: *Asarum europaeum*, *Festuca heterophylla*, *Galium sylvaticum*, *Helleborus viridis*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica nutans*, *Viola mirabilis* bzw. geringe Anteile der bei 1.1 WT aufgeführten fettgedruckten Arten, z.B. *Primula veris* (Dominanz mesophiler Arten).

1.7.5 Feuchtezeiger fehlend oder mit geringen Anteilen, keine Arten kalkreicher Standorte; teilweise Säurezeiger wie *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Calamagrostis arundinacea* u.a. neben mesophilen Arten. Ausprägungen des LRT 9170 (Zusatzmerkmal t) sind durch mindestens zwei der folgenden Arten gekennzeichnet: *Festuca heterophylla*, *Galium sylvaticum*, *Melampyrum nemorosum*, *Melica nutans* bzw. geringe Anteile der bei 1.1 WT und 1.2 WD aufgeführten fettgedruckten Arten (Dominanz mesophiler Arten).

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; zur sicheren Ansprache (insbesondere der Untertypen) Geländebegehung (mit Standortuntersuchung) bzw. weitere Unterlagen (Bodenkarte bzw. forstliche Standortkarten) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juni, teilweise aber bis September gut ansprechbar.

Besondere Hinweise: In Zweifelsfällen (artenarme Krautschicht) ist der Bodentyp für die Zuordnung ausschlaggebend. Bestände auf grundwassernahen oder deutlich von Staunässe geprägten (pseudovergleyten) Böden sind den feuchten Untertypen (WCR, WCA) zuzuordnen.

1.7.1 ist nur hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung von einigen Ausprägungen der Erlen-Eschenwälder (vgl. 1.10, 1.13.1) unterschieden. Wahrscheinlich handelt es sich bei eichendominierten Beständen auf diesen Standorten überwiegend um forstlich bedingte Ersatzgesellschaften natürlicher Eschenmischwälder. Eichenbestände auf sehr nassen Standorten (z.B. wieder-vernässstes Niedermoor) ohne mesophile Arten (Kennarten des *Carpinion* bzw. der *Fagetalia* oder *Quercus-Fagetea*) sind 1.13.4 zuzuordnen.

Mesophile Eichenmischwälder können nutzungsbedingt auch birkenreich sein (Sukzession nach starkem Holzeinschlag) oder einen hohen Erlenanteil haben (Förderung der Erle durch Nieder- oder Mittelwaldnutzung auf feuchten Standorten). Häufig sind außerdem Hasel-Eichenwälder ohne Hainbuche.

Für die Einordnung entwässerter, ehemals feuchterer Bestände ist sinngemäß wie bei 1.6 beschrieben zu verfahren.

Reinbestände aus Schneitel-Hainbuchen sind 2.13 zuzuordnen (bei Waldcharakter mit Nebencode des betr. Waldtyps).

§: Der Untertyp 1.7.1 ist als Sumpfwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4) geschützt, ab ca. 200 m² Fläche (häufiger überstaute Senken u.U. auch bei geringerer Größe, vgl. 4.20), wobei es sich i.d.R. um Teilbereiche größerer Wälder handelt. Nasse und feuchte Ausprägungen (1.7.1 bis 1.7.3) entlang von Bächen und kleinen Flüssen sind als Auwälder (§ 30 Abs. 2 Nr. 4) geschützt, sofern sie mit Erlen- bzw. Eschen-Auwäldern eng vergesellschaftet sind. Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder in Auen sind ggf. auch als Teil „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt. Außerdem bilden sie vielfach die Ufervegetation kleiner Bachläufe, so dass schmale Streifen dieser Wälder als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt sind (in diesen Fällen Zusatzmerkmal ü). Eichenmischwälder in den Auen größerer Flüsse zählen zu 1.8.

FFH: Die Untertypen WCN, WCR und WCA sind dem LRT 9160 „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)“ zuzuordnen.

Der Untertyp WCK entspricht meist dem LRT 9170 „Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)“. Dies gilt auch für wärmebegünstigte Varianten des Untertyps WCE. Diese Fälle werden durch das Zusatzmerkmal t = trockene bzw. wärmebegünstigte Ausprägung gekennzeichnet (s. kennzeichnende Pflanzenarten).

Buchenreiche Ausprägungen (Nebencode des betr. WM-Untertyps) können zu 9130¹ gestellt werden, wenn die Entwicklung Richtung Buchenwald weit vorangeschritten ist (Deckungsanteil der Buche in der ersten Baumschicht ≥ 25 % oder dichter Unter- bzw. Zwischenstand aus Buche; falls beides zutrifft Erfassung als Buchenwald, s. 1.3). Dies gilt insbesondere für den Untertyp WCE. Eichen-Hainbuchenwälder auf frischen, basenarmen Standorten (Untertyp WCE mit Übergängen zu WQ) mit Beimischung von Buche und mit zahlreichem Vorkommen von Stechpalme sind dem LRT 9120 „Atlantischer, saurer

¹ Bei FFH-Gebieten sollte die endgültige Entscheidung darüber, welcher LRT in solchen Fällen Erhaltungsziel ist, in einem Erhaltungs- und Entwicklungsplan getroffen werden. Ein hinsichtlich Flächengröße, qualitativer Ausprägung und geographischer Verteilung günstiger Erhaltungszustand der LRT 9160 und 9170 muss gewährleistet werden.

Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Illici-Fagenion*)“ zuzuordnen; je üppiger der *Ilex*-Bestand, umso eher auch Bestände mit geringeren Buchenanteilen (Zusatzmerkmal i, vgl. 1.5). Die basenärmsten Varianten von WC können bei buchenreicher Ausprägung auch 9110 zugeordnet werden (Entwicklung zum Flattergras-Buchenwald, vgl. WLM). Frische, buchenarme Varianten von WCK und WCE ohne typische Arten des *Galio-Carpinetum* sind keine LRT gemäß Anh. I.

1.8 Hartholzauwald (WH) § FFH

Definition: Eichen- und Edellaubholzmischwälder regelmäßig oder gelegentlich überfluteter, nährstoffreicher Standorte in Auen größerer Flüsse (v.a. auf Auengley und Vega); sehr selten auch in Flussmarschen. Vorherrschende Baumarten meist Stiel-Eiche und/oder Esche, z.T. auch Ulmen; einschließlich infolge wasserbaulicher Maßnahmen (z.B. Eindeichung) nicht mehr überfluteter Bestände, sofern sie aufgrund feuchter, nährstoffreicher Standorte noch eine auwaldtypische Vegetation aufweisen. In der Krautschicht dominieren anspruchsvollere Arten. Typisch sind eine Mischung aus Arten mesophiler Laubwälder mit Feuchte- und Nährstoffzeigern sowie eine gut ausgeprägte Strauchschicht.

Untertypen:

- 1.8.1 **Hartholzauwald im Überflutungsbereich (WHA):** Im Überschwemmungsbereich der Flüsse, auch eingedeichte Standorte mit starkem Qualmwassereinfluss; *Quercus-Ulmetum* (bzw. *Fraxino-Ulmetum laevis-minoris*), artenärmere Eichen-Eschen- und Eichen-Auwälder (v.a. auf sandigen Auenböden).
- 1.8.2 **Auwaldartiger Hartholzmischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen (WHB):** Auwaldartige Bestände in eingedeichten, oder aus anderen Gründen nicht mehr (unmittelbar) überfluteten, aber feuchten Bereichen der Flussauen und -marschen, ohne oder mit geringem Qualmwassereinfluss. Gesellschaften wie 1.8.1 einschließlich der Übergänge zum *Stellario-Carpinetum* (meist *stachyetosum* oder *corydaletosum*).
- 1.8.3 **Tide-Hartholzauwald (WHT):** Auf höhergelegenen, zeitweilig überfluteten Marschböden im Außendeichsbereich der Ästuar (tidebeeinflusste Unterläufe der Flüsse¹). In Niedersachsen sind keine naturnahen Bestände auf alten Waldstandorten erhalten geblieben. Es gibt lediglich fragmentarisch ausgeprägte Entwicklungsflächen in Sukzessions- und Aufforstungsbereichen (meist nur als Nebencode bei Pionierwald- oder Forsttypen zu erfassen).

¹ Zu den Ästuaren werden im vorliegenden Kartierschlüssel grundsätzlich die tidebeeinflussten Unterläufe der Flüsse gerechnet. Der LRT 1130 umfasst davon obligatorisch nur die Brackwasserabschnitte (s. Obergruppe 3).

Die Untertypen WHA und WHB können in eine artenreiche Ausprägung (Zusatzmerkmal r) auf nährstoffreichem Auelehm (z.B. mit *Corydalis cava*) und eine artenärmere auf sandigen Auenböden (Zusatzmerkmal a) unterteilt werden.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Circaea lutetiana*, *Cornus sanguinea*, *Corydalis cava*, *Crataegus laevigata*, *Deschampsia cespitosa*, *Elymus caninus*, *Festuca gigantea*, *Gagea lutea*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus ficaria*, *Rhamnus cathartica*, *Ribes rubrum*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum officinale*, *Veronica hederifolia* ssp. *lucorum*, *Viburnum opulus* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; weitere Hinweise durch Lage in Flussaue (vgl. geologische Karten und Bodenkarten); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mitte April bis Juni, aber typische Ausprägungen fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Floristisch nicht eindeutig abgrenzbar, da alle kennzeichnenden Pflanzenarten auch in anderen Waldtypen vorkommen. Entscheidend sind die Lage in der Aue und die Artenkombination. Buchendominierte Wälder selten überfluteter Standorte in sandigen Flussauen (z.B. Ems) sind bei 1.3.3 oder 1.5.2, deren nutzungsbedingt eichendominierte Ausprägungen i.d.R. bei 1.7.5 bzw. 1.6.6 einzuordnen. Eichenmischwälder an kleinen Flüssen mit geringerer Hochwasserdynamik (keine Auenböden, im Uferbereich meist Erlen-Eschen- und keine Weiden-Auwälder) sind nicht als WH zu kartieren (i.d.R. zu 1.7 WC). Eichenmischwälder entwässerter ehemaliger Auen ohne auwaldtypische Pflanzenarten gehören zu 1.6 (nährstoffarme Sande) oder 1.7.

Kleine, im Offenland gelegene Bestände aus Baumarten der Hartholzaue sind abweichend von früheren Vorgaben erst ab ca. 0,1 bis 0,2 ha und einer Mindestbreite von 20 m als WH zu erfassen; bei schlecht ausgeprägter Krautschicht und/oder Eindeichung ggf. erst ab ca. 0,5 ha.

§: Geschützt als Auwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG).

FFH: Diese Erfassungseinheit ist insgesamt dem LRT „91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)“ zuzuordnen.

1.9 Weiden-Auwald (Weichholzaue) (WW) § FFH*

Definition: Baumweidenwälder bzw. -säume an Flüssen und an Stillgewässern der Flussauen, auch in fragmentarischer Ausprägung als schmaler Saum an Bachläufen; i.d.R. häufig überflutet.

Untertypen:

- 1.9.1 Weiden-Auwald der Flusssufer (WWA):** Baumweiden- und Schwarzpappelbestände auf wechsellässen, nicht sumpfigen Standorten der Flussauen mit starker Überflutungsdynamik. *Salicetum albo-fragilis* (bzw. *Salicetum albae* und *Salicetum fragilis*), an der Elbe auch *Salici albo-Populetum nigrae*.
- 1.9.2 Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS):** Auf morastigen, i.d.R. längere Zeit überstauten Standorten in verlandenden Altarmen und sonstigen Senken der Flussauen. Oft Beimischung von *Alnus glutinosa*.
- 1.9.3 Tide-Weiden-Auwald (WWT):** Auf häufig überfluteten Marschböden im Außen-deichsbereich der Ästuar (tidebeeinflusste Unterläufe und Mündungsbereiche der Flüsse).
- 1.9.4 (Erlen-)Weiden-Bachuferwald (WWB):** Schmale Baumweidenbestände entlang von Bächen und kleinen Flüssen, die i.d.R. im Offenland verlaufen, oft mit Beimischung von Erle (Ersatzgesellschaft von Erlen-Eschen-Auwäldern).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix x rubens*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix triandra*, *Populus nigra* (autochthone Vorkommen vermutlich nur an der Elbe). In der Krautschicht Feuchtigkeits- und Stickstoffzeiger wie *Aegopodium podagraria*, *Angelica archangelica* (v.a. 1.9.3), *Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* u.a., beim Untertyp 1.9.2 außerdem *Iris pseudacorus*, *Glyceria maxima*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Ältere Bestände i.d.R. erkennbar; bei jüngeren Beständen oft Geländebegehung erforderlich; Zusatzinformationen durch Bodenkarten und geologische Karten.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Einbezogen sind auch Vorkommen auf dem Niveau der Hartholzaue (Pionierstadien des Hartholzauwalds). Weiden- und Schwarzpappelbestände außerhalb von Auen: s. 1.13, 1.20, 1.21; Weidengebüsche in Auen: s. 2.5.

§: Geschützt als Auwald, 1.9.2 auch als Sumpfwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG). Als geschützte Auwälder zu erfassen sind Bestände ab 200 m² bzw. geschlossene Baumweiden- und autochthone Schwarzpappelsäume ab ca. 20 m Länge. Allerdings sind auch kleinere Fragmente meist Teil von insgesamt geschützten Biotopkomplexen der „uferbegleitenden naturnahen Vegetation“ bzw. der „regelmäßig überschwemmten Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr.

FFH: Weiden-Auwälder sind – auch ohne Beimischung von Erle und/oder Esche – dem prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ zuzuordnen (lineare Bestände ab 50-100 m Länge). Vorkommen in den Ästuaren (1.9.3) sind fakultativ zusätzlich dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen. Für diesen und alle übrigen Biotoptypen der Ästuarie gilt nach bestehender Vorgabe, dass diese innerhalb von Süßwasser-Tidebereichen nur an der Elbe unterhalb von Hamburg Teil des LRT 1130 sind.

1.10 Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE) § FFH*

Definition: Von Erlen und/oder Eschen beherrschte Wälder und Gehölzsäume an Ufern und in Auen von Fließgewässern einschließlich ihrer Quellgebiete. Auch auf teilentwässerten Niedermoorböden von Bach- und Flussniederungen. Zeitweise überflutet oder zeitweise sehr hoher Grundwasserstand, kein Bruchwaldcharakter (keine stagnierende Nässe). In der Krautschicht Feuchte- bzw. Nässezeiger (je nach Ausprägung mit hohen oder geringeren Anteilen, spezifische Bruchwaldarten fehlen aber oder treten zurück), daneben vielfach Arten mesophiler Laubwälder (*Fagetalia*), z.T. außerdem Arten ärmerer Standorte.

Untertypen:

1.10.1 (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschen-Auwald der Talniederungen (WET):

Vorwiegend in Niederungen mit langsam fließenden Bächen und Flüssen, im Tiefland oder auch in weiten Flusstälern des Hügellands; oft anmoorige Standorte oder teilentwässertes Niedermoor; vegetationskundlich i.d.R. dem *Pruno-Fraxinetum* zuzuordnen (Esche fehlt aber häufig), je nach Auffassung auch zum *Carici remotae-Fraxinetum* bzw. *Crepido-Fraxinetum* zu stellen. Teilweise mit Beimischung von Stiel-Eiche und/oder Flatter-Ulme (Übergänge zu WH bzw. WC).

1.10.2 Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler (WEB):

In deutlich eingekerbten, schmalen Tälern schnell fließender Bäche und kleiner Flüsse des Berg- und Hügellands, einschließlich vergleichbarer Bereiche in hügeligen Geestgebieten; vegetationskundlich i.d.R. folgenden Gesellschaften zuzuordnen: *Carici remotae-Fraxinetum*, *Stellario-Alnetum glutinosae* (einschließlich der Ausprägungen mit *Alnus incana* im Harz¹) und der *Luzula sylvatica*-*Alnus glutinosa*-Ges.

¹ Die Grauerle ist dort nach GARVE (2004) als eingebürgerter Neophyt einzustufen, auch wenn der Status nicht völlig geklärt ist (vgl. DIERSCHKE et al. 1983, GARVE 2007). Die Zuordnung der Bestände zum *Alnetum incanae* (s. PREISING et al. 2003) ist fragwürdig (vgl. auch MAST 1999).

1.10.3 Erlen- und Eschen-Quellwald (WEQ): Nicht bruchwaldartige Sumpfwälder in Quellbereichen. Ausprägungen der unter 1.10.1 und 1.10.2 genannten Gesellschaften auf quelligen Standorten, teilweise auch als *Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum* oder *Ribesio sylvestris-Alnetum* beschrieben.

1.10.4 Erlen- und Eschen-Galeriewald (WEG): Schmale, aber weitgehend geschlossene Baumsäume entlang von Fließgewässern im Offenland. Aufgrund starker Nutzungseinflüsse von angrenzenden Acker- und Grünlandflächen ist eine typische Auwaldkrautschicht nicht oder nur fragmentarisch ausgeprägt¹.

Meist dominieren nitrophile Arten und Arten der feuchten Hochstaudenfluren. Die Bestände der Untertypen 1 bis 3 liegen dagegen innerhalb geschlossener Wälder oder sind flächig entwickelt (mehr als eine Baumreihe pro Ufer).

Die Untertypen 1.10.2 und 1.10.3 können nach dem Kalkgehalt des Bodens bzw. des Quellwassers sowie nach Höhenstufen weiter untergliedert werden. Bei 1.10.1 lassen sich nährstoffreichere und -ärmere Ausprägungen unterscheiden.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Arten sumpfiger Standorte hervorgehoben):

Dominante Baumarten: *Alnus glutinosa*, *Alnus incana* (Harz, eingebürgert), *Fraxinus excelsior*; Arten deutlichem Schwerpunkt in Wäldern dieser Erfassungseinheit: *Prunus padus*, ***Carex remota***, *Carex strigosa*, *Circaea alpina*, *Circaea x intermedia*, ***Crepis paludosa***, *Deschampsia cespitosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Festuca gigantea*, ***Geum rivale***, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nemorum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Poa remota*, *Ribes rubrum*, *Rumex sanguineus*, *Stellaria nemorum*, *Veronica montana*. Hinzu kommen sonstige Feuchtezeiger und mesophile Arten, die v.a. zur Unterscheidung von den Erlen-Bruchwäldern dienen, z.B. *Ajuga reptans*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Galium odoratum*, *Luzula sylvatica*, *Primula elatior*, *Ranunculus ficaria*, *Stachys sylvatica*.

1.10.3 zusätzlich: ***Carex pendula***, ***Chrysosplenium alternifolium***, ***Chrysosplenium oppositifolium***, ***Equisetum telmateia***, ***Valeriana dioica*** u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Ältere Erlen- und Eschenbestände meist erkennbar (letztere etwas schwieriger); zusätzliche Hinweise durch Lage in Bachtälern; zur sicheren Ansprache, zur Zuordnung jüngerer Bestände und zur Unterscheidung von Erlen-Bruchwäldern und Quellwäldern Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juni, aber bei typischer Ausprägung fast ganzjährig erfassbar.

¹ Ein wesentlicher Grund für das Fehlen typischer Waldarten ist auch, dass es sich meist nicht um alte Waldstandorte handelt.

Besondere Hinweise: Dauerhaft sehr morastige Erlen-Quellwälder, die von Nässezeigern geprägt werden und neben den auch für Bruchwälder typischen Quellwaldarten wie *Cardamine amara* und *Scirpus sylvaticus* keine Arten der Auwälder oder mesophilen Laubwälder enthalten, sind als Bruchwald einzuordnen (vgl. 1.11).

Erlen- und Eschenwälder auf entwässerten Standorten sind hier nur dann einzuordnen, wenn in der Krautschicht noch typische Au- oder Quellwaldarten bzw. allgemeine Feuchtezeiger (s.o.) in nennenswerter Menge vertreten sind (vgl. 1.14).

Bestände aus Grünland-Erstaufforstungen entsprechender Standorte gehören zu WE, sofern sich eine auwaldähnliche Krautschicht entwickelt hat (oft durch hohe Anteile von Rasen-Schmiele und Scharbockskraut gekennzeichnet). Ausprägungen mit Vorherrschaft von Störungszeigern bzw. geringem Anteil auwaldtypischer Arten sind bei 1.21 einzuordnen (insbesondere auf entwässertem Niedermoor).

Da die Grauerle wahrscheinlich als eingebürgerter Neophyt einzustufen ist, sollen hohe Anteile innerhalb dieser Erfassungseinheit durch das Zusatzmerkmal x gekennzeichnet werden.

Lineare Erlen- und Eschenbestände sind nur an Bach- und Flussufern zu WE zu stellen. An Wegen und Gräben sind sie den Erfassungseinheiten der Gehölzbestände aus Abschnitt 2 (z.B. HB) zuzuordnen.

§: Geschützt als Auwald oder Sumpfwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG). Vorkommen im Überflutungsbereich von Fließgewässern und an Bachufern sind als Auwald, Quellwälder als Sumpfwald einzuordnen. Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m² Größe bzw. geschlossene Erlen- und Eschensäume an Fließgewässern ab ca. 20 m Länge. Quellwälder sind außerdem (ohne Mindestgröße) als Quellbereich (§ 30 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) geschützt. Die fettgedruckten Kennarten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf nassen, quelligen Standorten. Waldbereiche mit zahlreichem Vorkommen dieser Arten und anderer Nässezeiger können i.d.R. als Sumpfwald im Sinne von § 30 eingestuft werden. Nicht so nasse Auwälder sind weniger durch bestimmte Arten als vielmehr durch die Standortverhältnisse und ihre Artenkombination gekennzeichnet.

FFH: Die Erfassungseinheit ist insgesamt dem prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ zuzuordnen (lineare Bestände ab 50-100 m Länge).

1.11 Erlen-Bruchwald (WA) § (FFH)

Definition: Wälder auf nassen, i.d.R. torfigen, mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten im Binnenland mit Dominanz bzw. hohem Anteil von Schwarz-Erle. Krautschicht durch Bruchwaldarten mit höheren Ansprüchen an Basen- und Nährstoffversorgung gekennzeichnet. Einbezogen sind ältere, waldartige Erlen-Aufforstungen mit Sumpf- oder Niedermoorarten in der Krautschicht sowie mäßig entwässerte Erlen-Bruchwälder, deren Krautschicht noch zahlreiche Exemplare von Bruchwaldarten aufweist.

Untertypen:

- 1.11.1 Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR):** Ausprägungen ohne Torfmoose und andere Arten nährstoffärmerer Standorte (*Carici elongatae-Alnetum* bzw. Gesellschaften des *Alnion glutinosae* mit Nährstoffzeigern). Im Tiefland und in den unteren Lagen des Berg- und Hügellands. Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen erfasst werden:
- **1.11.1.1 Erlen-Quellbruchwald nährstoffreicher Standorte (WARQ):** Auf sehr nassen, wasserzügigen, von Quellwasser durchrieselten Standorten, meist mit Bitterem Schaumkraut (*Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum*). Vielfach Übergänge zu WEQ (s. 1.10.3).
 - **1.11.1.2 Überstauter Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WARÜ):** Auf sehr nassen Standorten, längere Zeit oder ganzjährig flächig überstaut. Typische Arten sind u.a. *Calla palustris*, *Hottonia palustris*, *Lemna minor*.
 - **1.11.1.3 Sonstiger Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WARS):** Sonstige, weniger nasse Ausprägungen.
- 1.11.2 Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflands (WAT):** Ausprägungen tiefer Lagen mit Arten nährstoffärmerer Standorte, i.d.R. mit *Sphagnum*, oft hoher Anteil von *Betula pubescens* (*Sphagno-Alnetum* bzw. torfmoosreiche Gesellschaften des *Alnion glutinosae*). Selten auch in den unteren Lagen des Berg- und Hügellands.
- 1.11.3 Erlen- und Birken-Erlenbruch nährstoffärmerer Standorte des Berglands (WAB):** Submontane bis montane Ausprägungen basenarmer, meist quelliger Standorte, i.d.R. mit *Sphagnum* und *Luzula sylvatica* (Höhenform des *Sphagno-Alnetum*, vgl. MAST 1999). Im Harz z.T. mit hohem Fichtenanteil (nur fragmentarisch vorhanden); typische Bestände in Hils und Solling (insgesamt sehr selten).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens*, *Calla palustris*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex elongata*, *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Dryopteris cristata*, *Galium palustre* agg., *Hottonia palustris*, *Lysimachia thyrsiflora*,

Lysimachia vulgaris*, *Ribes nigrum*, *Scutellaria galericulata*, *Thelypteris palustris u.a.

Vorwiegend in 1.11.1 außerdem: ***Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Glyceria fluitans*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Ranunculus repens*, *Solanum dulcamara*** u.a.; v.a. in jüngeren Beständen zuvor waldfreier Standorte auch Arten von 5.1 und 5.2 wie ***Carex acuta*, *Carex riparia*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Scirpus sylvaticus*** u.a. vorherrschend.

Vorwiegend in 1.11.2 außerdem: ***Agrostis canina*, *Betula pubescens*, *Carex canescens*, *Carex rostrata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Osmunda regalis*, *Peucedanum palustre*, *Polytrichum commune*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum* spp. (*fimbriatum*, *palustre*, *squarrosum* u.a.), *Viola palustris*** u.a.

Vorwiegend in 1.11.3 außerdem: ***Calamagrostis villosa*, *Equisetum sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Sphagnum* spp. (*palustre*, *squarrosum*, *girgensohnii* u.a.)**.

Durch Fettdruck hervorgehoben sind Kennarten von Erlen-Bruchwäldern bzw. von sumpfigen Standorten. Auch die meisten der übrigen genannten Arten haben innerhalb des Waldes ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bruch- und Sumpfwäldern, treten aber auch in anderen Waldtypen auf.

Erfassung aus Luftbildern: Erlenbestände meist erkennbar; zur Ansprache als Erlen-Bruchwald aber Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, bei typischer Ausprägung mit intaktem Wasserhaushalt aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Bei torfmoosreichen Ausprägungen Birkenanteil i.d.R. bis 50 %, bei birkenreichen Pionierstadien nährstoffreicher Erlenbruchstandorte bis 90 % (vgl. 1.12.). Erlenwälder, die neben Bruchwald- bzw. Sumpfsarten auch Arten der Auwälder bzw. der mesophilen Laubwälder aufweisen (zahlreich, nicht nur Einzelexemplare), sind an Fließgewässern und in Quellbereichen vorrangig bei 1.10 einzuordnen. Erlenbruch- und -sumpfwälder in Küstendünentälern gehören zu 3.12.5.

§: Geschützt als Bruchwald, bei geringer Torfmächtigkeit (<30 cm) ggf. auch als Sumpfwald einzustufen (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG). Teilweise Abgrenzungsschwierigkeiten zu den Erlen- und Eschenwäldern der Auen und Quellbereiche (vgl. 1.10), aber für die Einstufung als geschützter Biotoptyp nicht von Belang.

Entwässerte Erlen-Bruchwälder sind geschützt, sofern Kennarten von Erlen-Bruchwäldern bzw. allgemein nassen Standorten (vgl. oben) noch erhebliche Anteile an der Krautschicht haben (nicht nur Einzelexemplare) oder sofern sie Auwaldcharakter (dann zu WE, s. 1.10) angenommen haben (z.B. Traubenkir-

schen-Erlenwälder auf teilentwässertem Niedermoor von Fließgewässerniederrungen). Stark entwässerte Erlenwälder, deren Krautschicht nur aus Arten wie *Dryopteris carthusiana* agg., *Lonicera periclymenum*, *Oxalis acetosella*, *Poa trivialis*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus* oder *Urtica dioica* besteht, sind nicht nach § 30 geschützt (s. 1.14). Derartige Bestände sind aber sorgfältig zu überprüfen, ob sie nicht in Teilen noch Bruchwaldarten aufweisen.

Erlen-Bruchwälder sind ab ca. 200 m² Größe als geschützt zu erfassen, Erlenbruch-Fragmente in naturnahen Quellbereichen oder Waldtümpeln auch bei geringerer Größe (vgl. 4.1, 4.20) bzw. als Bestandteile von Mooren und Sümpfen gemäß § 30 Abs. 2 Nr.2 BNatSchG.

FFH: Erlen-Bruchwälder sind für sich genommen kein LRT gemäß Anh. I. Übergangstypen zu den Erlen-Eschenwäldern sollen aber, wenn sie im Komplex mit Beständen der Erfassungseinheit WE auftreten, dem prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ angeschlossen werden. Dafür spricht auch, dass die für solche Bruchwald-Ausprägungen typischen Arten *Cardamine amara*, *Carex acutiformis* und *Lycopus europaeus* im Interpretation Manual als kennzeichnende Arten von 91E0 genannt werden. Auch nach SSYMARK et al. (1998) können Erlen-Bruchwälder im Überflutungsbereich und Ausprägungen mit ziehendem Grundwasser (z.B. *Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum amarae*) einbezogen werden. Dies betrifft die für die Geesttäler Niedersachsens typischen Komplexe aus Traubenkirschen-Erlen-Eschenwäldern, Milzkraut-Erlen-Quellwäldern und Bitterschaumkraut- sowie Sumpfseggen-Erlen-Bruchwäldern. Erlen-Bruchwälder, die aufgrund ihrer Ausprägung und Vergesellschaftung zu 91E0 gestellt werden, werden durch den Nebencode des entsprechenden Erlen-Eschenwald-Typs (z.B. WEQ) gekennzeichnet. Keinesfalls ist aber jeder quellige oder infolge Entwässerung nur noch wechsellassende Erlenbruch 91E0 zuzuordnen (i.d.R. nur Komplexe mit Anteilen von WE in kleinräumiger Durchdringung).

1.12 Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB) § (FFH*)

Definition: Moor- und Bruchwälder auf nährstoffarmen, nassen, torfigen Standorten mit Dominanz von Birken oder Kiefern (Erlenanteil deutlich unter 50 %, auf nährstoffreichen Standorten unter 10 %), Vorkommen von Torfmoosen und/oder Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.1), z.T. auch Arten der Erlen-Bruchwälder und Sümpfe. Entwässerte Ausprägungen sind einbezogen, sofern noch zahlreiche Exemplare von Kennarten der Birken- und Kiefernbruchwälder (z.B. Gagel, Rauschbeere) vorhanden sind.

Untertypen:

- 1.12.1 Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflands (WBA):** Bruch- bzw. Moorwälder auf nährstoffarmem Nieder- bzw. Übergangsmoor oder auf ehemaligem Hochmoor des Tieflands. Sehr selten auch in tieferen Lagen des Berg- und Hügellands. Bestände des *Betulion pubescentis* (v.a. *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*) mit hochmoortypischen Zwergsträuchern und/oder Scheiden-Wollgras. Auch kennartenarme Torfmoos-Pfeifengras-Moorwälder nährstoffarmer Torfböden. Ältere Bestände sind im südlichen und östlichen Tiefland meist kiefernreich.
- 1.12.2 Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald (WBK):** Ausprägung mit Sumpfporst im östlichen Teil des Tieflands (Anklänge an das kontinentale *Ledo-Pinetum*, das heute als *Vaccinio uliginosi-Pinetum* bezeichnet wird); v.a. im Wendland.
- 1.12.3 Birken-Bruchwald mäßig nährstoffversorgter Standorte des Tieflands (WBM):** Birken-Bruchwälder (teilweise mit Beimischung von Schwarz-Erle, selten auch Kiefer beteiligt) mit Niedermoor-Torfmoosen sowie sonstigen mesotraphen Nässezeigern, ohne Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Hochmooren. Auf etwas nährstoffreicheren Standorten, vielfach wohl Pionierstadium eines Birken-Erlenbruchs (nährstoffreichere Varianten des *Betulion pubescentis* bzw. von Birken dominierte Übergänge zum *Alnion glutinosae*). Erlenanteil deutlich unter 50 %, andernfalls zu 1.11.
- 1.12.4 (Fichten-)Birken-Bruchwald des höheren Berglands (WBB):** Montaner Birken-Bruchwald (*Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae* bzw. montane Ausprägung des *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*); in guter Ausprägung nur noch im Solling. Oft mit Beimischung von Fichte (im Solling ursprünglich nicht heimisch, in den höheren Lagen des Harzes standortgemäß).
- 1.12.5 Birken-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WBR):** Von Birke dominierte Pionierstadien von nährstoffreichen Ausprägungen potenziell natürlicher Erlen-Bruchwälder (Erlenanteil <10 %, andernfalls zu 1.11). Torfmoose und sonstige Arten nährstoffarmer Moore fehlen weitgehend.

Kennzeichnende Pflanzenarten (bruchwaldtypische Nässezeiger hervorgehoben): *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, ***Carex rostrata***, ***Eriophorum angustifolium***, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune*, ***Sphagnum* spp.** (v.a. ***palustre***, ***fallax***) u.a.

1.12.1 zusätzlich: ***Erica tetralix***, ***Eriophorum vaginatum***, ***Myrica gale***, *Pinus sylvestris*, ***Vaccinium uliginosum*** sowie z.T. weitere Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.1) wie ***Vaccinium oxycoccos***, ***Andromeda polifolia***, ***Aulacomnium palustre***, ***Sphagnum magellanicum*** u.a.

1.12.2 zusätzlich: ***Ledum palustre***, *Pinus sylvestris*, ***Vaccinium uliginosum*** u.a.

1.12.3 zusätzlich Arten nährstoffreicherer Standorte wie z.B. ***Carex nigra***, ***Juncus effusus***, ***Lysimachia vulgaris***, ***Peucedanum palustre***, ***Phragmites australis*** und weitere bei 1.11 genannte Arten, z.T. mit ***Myrica gale***.

1.12.4 zusätzlich: ***Betula pubescens* ssp. *carpatica*** (kann auch in den anderen Untertypen auftreten), ***Vaccinium uliginosum*** sowie einzelne Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.2).

1.12.5: Krautschicht vorwiegend aus typischen Arten der Erlen-Bruchwälder, z.B. ***Carex elongata***, ***Thelypteris palustris*** (s. 1.11); sehr wenige oder keine Torfmoose.

Erfassung aus Luftbildern: Birken- und Kiefernbestände i.d.R. erkennbar, weitere Hinweise durch Bodenkarten und angrenzende Biotope; zur sicheren Ansprache als Bruchwald aber Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Die Trennung der Birken- und Kiefern-Bruchwälder von Biotoptypen der waldfreien Moore erfolgt aufgrund der Wuchshöhe der Bäume und ihres Deckungsgrades, da die Krautschicht meist keine waldspezifischen Kennarten aufweist. Ab einer Wuchshöhe von 3 m und einem Deckungsgrad von ≥ 30 –50 % (je nach Höhe der Bäume) erfolgt bei ausreichender Flächengröße (s. 1) i.d.R. eine Kartierung als WB. Offene Restflächen innerhalb von Bruchwäldern sind ab 100 bis 500 m² Größe (je nach Qualität der Moorvegetation und Beschattungsgrad) den entsprechenden Moortypen zuzuordnen.

Einbezogen sind Bestände mit hohen Fichtenanteilen (im Bereich natürlicher Fichtenvorkommen bis 50 % Anteil, sonst bis 30 %).

§: Geschützt als Bruchwald, bei geringer Torfmächtigkeit (unter 30 cm) als Sumpfwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG); ab ca. 200 m² Größe, sehr nasse Ausprägungen mit Torfmoosdominanz auch bei geringerer Größe (z.B. in kleinen Torfstichen). Vgl. auch 1.11.

Kiefern- und Birken-Bruchwälder sollten durch Kürzel der Baumarten als Zusatzmerkmale unterschieden werden. Vielfach handelt es sich aber um Mischwälder mit wechselnden Anteilen von Birke und Kiefer.

Nicht als Bruchwald einzustufen sind torfmoosfreie Birken- und Kiefernbestände auf stark entwässerten Torfen, deren Krautschicht nur aus Arten wie *Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus idaeus* oder *Vaccinium myrtillus* besteht (vgl. dann 1.15). Gagel-, Rauschbeeren- und Scheidenwollgras-reiche Bruchwald-Degenerationsstadien sind aber den nach § 30 geschützten Bruchwäldern zuzuordnen (z.B. lichte Birken-Kiefernwälder auf Moorböden mit flächendeckendem Unterwuchs aus Gagel; stark entwässerte Pfeifengras-Moorwälder mit vereinzelt bzw. wenig vitalen Gagelbeständen aber zu WV). Solche torfmoosfreien bzw. -armen Ausprägungen von WB

können durch das Zusatzmerkmal t gekennzeichnet werden. Pfeifengras-dominierte Moorwälder ohne sonstige moortypische Blütenpflanzen sind dann als WB zu kartieren, wenn Torfmoose regelmäßig eingestreut sind (i.d.R mindestens ein vitales Polster pro 10 m² bzw. ab 1 % Deckung; bei ungleichmäßiger Verteilung gesonderte Abgrenzung von Teilflächen mit Torfmoosen bzw. prozentuale Aufteilung in WB und WV).

FFH: Die Untertypen 1.12.1 bis 1.12.4 sind dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ zugeordnet.

1.13 Sonstiger Sumpfwald (WN) §

Definition: Wälder mit Dominanz von Erle, Esche, Weiden, Birke oder anderen heimischen¹ Baumarten auf nassen Standorten des Binnenlands, die nicht den Sumpf-, Bruch- und Auwäldern unter 1.6 bis 1.12 sowie 1.17 und 1.18 zuzuordnen sind. In der Krautschicht Nässezeiger mit Verbreitungsschwerpunkt in Bruchwäldern, Sümpfen oder Mooren.

Untertypen:

- 1.13.1 Erlen- und Eschen-Sumpfwald (WNE):** Bestände außerhalb von Auen, Bachtälern, Mooren und Quellbereichen, z.B. in staunassen Mulden. Kein Bruchwaldcharakter (meist wechselnahe Standorte).
- 1.13.2 Weiden-Sumpfwald (WNW):** Weidenwälder auf nassen, in der Regel längere Zeit überstauten Standorten außerhalb der Flussauen, z.B. in aufgelassenen Abgrabungsbereichen, vereinzelt auch auf Niedermoor.
- 1.13.3 Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WNB):** Birken- und Kiefernwälder nasser, sumpfiger Mineralböden, z.B. Pionierbestände auf nassen Sandböden; z.T. Übergänge zum Birken- und Kiefern-Bruchwald (1.12).
- 1.13.4 Sonstiger Sumpfwald (WNS):** Sumpfige Waldbereiche mit Dominanz anderer heimischer Baumarten (vgl. aber 1.21, 1.22). Dazu gehören insbesondere Stieleichenbestände auf sehr nassen Standorten (z.B. wiedervernässtes Niedermoor), die aufgrund ihrer Artenzusammensetzung nicht 1.6.2 oder 1.7.1 zuzuordnen sind (Fehlen von Kennarten bodensaurer bzw. mesophiler Eichenmischwälder, Vorherrschaft von Sumpf- oder Bruchwaldarten).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Je nach Ausprägung Arten von WE (1.10), WA (1.11), WB (1.12), WWS (1.9.2) oder auch NS (5.1).

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; zur Ansprache als Sumpfwald und zur Unterscheidung von anderen Feuchtwäldern Geländebegehung erforderlich.

¹ Der Begriff „(ein)heimisch“ wird im Kartierschlüssel im Sinne von im jeweiligen Naturraum bzw. in Niedersachsen „ursprünglich heimisch“ (indigen oder autochthon) verwendet.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli, sehr nasse Ausprägungen aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Erlen-, Birken- und Kiefernwälder mit bruchwaldtypischer Bodenvegetation sind auch bei geringer Torfmächtigkeit (Anmoor) zu WA bzw. WB zu stellen. Fremdholzbestände (z.B. aus Hybridpappeln) oder sonstige wenig naturnahe Forste auf sumpfigen Standorten sind WX (s. 1.21) bzw. WZ (s. 1.22) zuzuordnen, erhalten aber als Nebencode WN. Sumpfwälder in Tälern von Küstendünen gehören zu 3.12.

§: Geschützt als Sumpfwald (§ 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG), ab ca. 200 m² Größe. Für alle Bruch- und Sumpfwälder gilt, dass kleinere Bestände dann geschützt sind, wenn sie zugleich als Quellbereich (s. 4.1) oder (temporäres) naturnahes Kleingewässer (s. 4.20) anzusprechen sind. Vgl. auch 1.11.

1.14 Erlenwald entwässerter Standorte (WU) (§)

Definition: Erlenwälder auf entwässerten Niedermoor-, Sumpf- und Auenstandorten mit Krautschicht aus Entwässerungs- bzw. Störungszeigern sowie z.T. auch Arten mesophiler oder bodensaurer Laubwälder. Ältere bzw. spontan aufgewachsene Bestände (keine jungen Anpflanzungen).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Alnus glutinosa*, *Sorbus aucuparia*, *Urtica dioica*, *Rubus spp.*, *Dryopteris carthusiana agg.*, *Lonicera periclymenum*, *Oxalis acetosella* u.a., auf nährstoffarmen Böden stellenweise auch *Molinia caerulea*.

Erfassung aus Luftbildern: Erlenbestände i.d.R. erkennbar; zur Ansprache des Biotoptyps jedoch Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli.

Besondere Hinweise: Weitere Unterteilung nach vorherrschenden Arten der Krautschicht möglich, z.B. Brennnessel-Erlenwald, Sauerklee-Erlenwald, Himbeer-Erlenwald. In Zweifelsfällen sollte die Begehung zur sicheren Unterscheidung von Bruch- und Auwäldern zwischen Mai und Juni erfolgen, wenn die Bestände noch nasser und eventuell vorhandene Nässezeiger noch nicht von Brennnesseln oder Himbeeren überwachsen sind (auch relativ nasse Quell- und Bruchwälder können u.U. im Hochsommer einen Brennnessel-Aspekt aufweisen!). Jüngere, aus Aufforstung ehemaliger Grünlandflächen hervorgegangene Erlenforste auf solchen Standorten zählen zu 1.21.

§: Vorkommen in Überschwemmungsbereichen sind ggf. als Teil „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt.

FFH: In Auwaldkomplexen können entwässerte Teilflächen in den prioritären LRT 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ einbezogen werden, sofern sie mit Beständen den Erfassungseinheit WE vergesellschaftet sind.

1.15 Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WV) (§) (FFH*)

Definition: Entwässerte Birken- und Kiefern-Bruchwälder sowie Anflugwälder aus Birke und/oder Kiefer in entwässerten, ehemals waldfreien Hoch- und Niedermooren sowie Sümpfen. Kennarten von Bruchwäldern und naturnahen Mooren nicht mehr oder nur noch in Einzelexemplaren vorhanden. Torfmoose fehlen weitgehend.

Untertypen:

- 1.15.1 **Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVZ):** Krautschicht mit hohem Anteil von Ericaceen (meist Heidelbeere), regional auch Krähenbeere. Meist vereinzelte Vorkommen hochmoortypische Zwergsträucher wie v.a. Glockenheide und Rauschbeere oder anderer Feuchtezeiger (bei hohem Anteil zu 1.12).
- 1.15.2 **Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVP):** Krautschicht von Pfeifengras dominiert, Zwergsträucher (s. 1.15.1) bzw. Zeiger stark veränderter Standorte (s. 1.15.3) allenfalls mit geringen Anteilen.
- 1.15.3 **Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS):** Ausprägungen stark entwässerter Standorte; Krautschicht ohne oder mit sehr geringem Anteil von Feuchtezeigern, meist von Dornfarn, Brombeere, Himbeere, Adlerfarn und/oder Draht-Schmiele dominiert, bzw. von Heidelbeere oder Pfeifengras in Mischung mit hohen Anteilen der vorgenannten Arten.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*.

1.15.1: *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix* (geringer Anteil), *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum* (vereinzelt), *Vaccinium vitis-idaea* u.a.; meist zahlreiche Moose wie *Campylopus* spp., *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme* u.a.

1.15.2: Dominanz von *Molinia caerulea*.

1.15.3: Hoher Anteil von *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus idaeus*, *Rubus fruticosus* agg., *Dryopteris carthusiana* agg., *Sorbus aucuparia* und anderen Entwässerungszeigern.

Erfassung aus Luftbildern: (Ältere) Birken- und Kiefernbestände i.d.R. erkennbar, weitere Hinweise durch Lage (z.B. in von Gräben durchzogenen Mooren) und Bodenkarten; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, jedoch fast ganzjährig gut erfassbar.

Besondere Hinweise: Teilentwässerte Moorwälder, die noch zahlreiche, nicht als eigene Biotope abgrenzbare Mulden mit Torfmoosen aufweisen, werden 1.12 zugeordnet (ggf. mit Nebencode des passenden WV-Untertyps). Eindeutig forstwirtschaftlich geprägte Kiefernbestände auf entwässerten Moorböden (z.B. aus Pflanzung, durchforstete Bestände mit geraden Stämmen) gehören zu 1.22.2 (im Zweifelsfall eher zu 1.15). Kiefernwälder auf Standorten mit geringer, entwässerter Torfauflage (<30 cm) über nährstoffarmem Sand werden – sofern keine moortypischen Arten mehr vorkommen – 1.19.4 zugeordnet (auf reicheren Standorten je nach Ausprägung 1.20.3 oder 1.22.2), entsprechende Birkenwälder 1.20.1, insbesondere an Moorrändern.

Die Trennung derartiger Birken- und Kiefern-Moorwälder von Biotoptypen der waldfreien, aber gehölzreichen Moordegenerationsstadien (s. 6.9.3) erfolgt aufgrund der Wuchshöhe der Bäume und ihrem Deckungsgrad, da die Krautschicht meist keine waldspezifischen Kennarten aufweist. Ab einer Wuchshöhe von 3 m und einem Deckungsgrad von ≥ 30 –50 % (je nach Wuchshöhe der Bäume) erfolgt bei ausreichender Flächengröße (s. 1) i.d.R. eine Kartierung als WV. Offene Restflächen innerhalb von entwässerten Moorwäldern sind ab 100 bis 500 m² Größe (je nach Qualität der Moorvegetation und Beschattungsgrad) den entsprechenden Moortypen zuzuordnen.

§: Entwässerte Moorwälder können (z.B. in ehemaligen bäuerlichen Torfstichgebieten) kleinflächig mit nasserem, als Bruchwald gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG einzustufenden Ausprägungen wechseln. In diesen Fällen kann der gesamte Moorwaldkomplex als wesentlich von Bruchwald geprägt und damit gesetzlich geschützt eingestuft werden (die ungefähren Prozentanteile von WB und WV sind anzugeben). Außerdem sind sie häufig Bestandteil von geschützten Mooren gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, z.B. im Komplex mit naturnäher Hochmoorvegetation, waldfreien Moordegenerationsstadien oder wieder-vernässten Torfstichen. Nicht unter den gesetzlichen Biotopschutz fallen stark entwässerte Moorwälder (insbesondere WVS) in stark degradierten Moorrestflächen ohne Anteile mit typischer Moorvegetation bzw. außerhalb von Moor- oder Bruchwaldkomplexen mit naturnäheren Bereichen.

FFH: Die Untertypen WVZ und WVP werden in Niedersachsen dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ zugeordnet, sofern sie in kleinräumigem Komplex mit nasserem Moorwäldern (WB) liegen oder stellenweise noch Kennarten von Bruchwäldern bzw. Mooren wie Gagel, Glockenheide oder Rauschbeere aufweisen (Nebencode WB). Diese Bedingungen werden von größeren Vorkommen des Untertyps WVZ meist erfüllt, von WVP aber vielfach nicht.

1.16 Sonstiger Edellaubmischwald basenreicher Standorte (WG) (FFH)

Definition: Waldentwicklungsstadien aus standortgemäßen Edellaubbaumarten (v.a. Esche, Ahorn, Linde) auf basenreichen, mäßig trockenen bis feuchten (nicht sumpfigen) Standorten außerhalb von Auen und Schluchten sowie nicht auf Hangschutt. Meist in der Folge von Holzeinschlägen bzw. von Sukzessionsprozessen aus mesophilen Buchenwäldern bzw. Eichen-Hainbuchenwäldern hervorgegangen. Krautschicht meist mit Basenzeigern. Vorrangig Bestände aus Naturverjüngung, aber bei entsprechender Ausprägung auch aus Pflanzung. Buchenanteil <10 % in der ersten Baumschicht und auch im Unterstand gering, Eichen und Hainbuchen fehlen (fast) völlig.

Untertypen:

1.16.1 Edellaubmischwald feuchter, basenreicher Standorte (WGF): Eschen-, Winterlinden- und Ahorn-Eschenwälder (selten auf kleinen Flächen auch Dominanz anderer Edellaubholzarten, teilweise auch Beimischung von Schwarz-Erle) auf Gley und Pseudogley (basenreiche, feuchte Lehm- und Tonböden). Oft aus feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern hervorgegangen.

1.16.2 Edellaubmischwald frischer, basenreicher Standorte (WGM): Eschen- und Ahornwälder (selten auf kleinen Flächen auch Dominanz anderer Edellaubholzarten) auf Standorten frischer bis mäßig trockener Kalkbuchenwälder (meist Braunerde oder Mullrendzina aus Kalk, Dolomit, Gips), seltener auch auf sehr basenreichem Silikatgestein (v.a. Basalt, Diabas).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Tilia cordata*; seltener Beimischung weiterer Edellaubholzarten wie z.B. *Acer campestre*, *Ulmus glabra*. Krautschicht wie bei 1.3.1 WMK, 1.7.2 WCR oder 1.7.4 WCK.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen meist erkennbar. Zur sicheren Unterscheidung von anderen Waldtypen Kartierung im Gelände erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Zur vollständigen Erfassung der oft artenreichen Krautschicht Ende April bis Ende Mai, ansonsten fast ganzjährig zu erkennen.

Besondere Hinweise: Sehr kleine Edellaubholzbestände (i.d.R. bis ca. 0,5 ha) innerhalb von Buchen- oder Eichenmischwäldern sind WM bzw. WC anzuschließen. Bestände mit erheblichen Buchenanteilen (ab ca. 10 % in der ersten Baumschicht bzw. bei Dominanz im Unter- und Zwischenstand sind WM zuzuordnen (s. 1.3). Bestände mit eingestreuten Eichen sind WC zuzuordnen, insbesondere bei zusätzlicher Beimischung von Hainbuche.

Dominanzbestände aus Edellaubholzarten, die im jeweiligen Naturraum wahrscheinlich nicht autochthon sind (z.B. Berg-Ahorn in großen Teilen des Tieflands) oder die nicht standortgerecht sind (z.B. Eschenpflanzung auf einem nur mäßig basenreichen Standort) gehören zu 1.21. In Zweifelsfällen erfolgt bei feuchten und bei deutlich basenreichen Standorten sowie bei naturnaher Struktur die Zuordnung zu 1.16, andernfalls eher zu 1.21. Eschen- und Ahorn-Pionierwälder auf zuvor waldfreien Standorten gehören zu 1.20.2.

FFH: Bestände bis ca. 0,5 ha Größe innerhalb von Waldmeister-Buchenwäldern (9130) bzw. Eichen-Hainbuchenwäldern (9160, 9170) werden in die betr. LRT einbezogen. Bestände mit Beimischungen von Buche bzw. Eiche werden bei entsprechenden Standorten und Krautschichten grundsätzlich diesen LRT zugeordnet.

1.17 Hochmontaner Fichtenwald bodensaurer Mineralböden (WF) (§) FFH

Definition: Fichtenwälder auf natürlichen Fichtenwaldstandorten des Harzes (in der Regel oberhalb 750–800 m; in Kaltlufttälern und auf Kuppen des nord-westlichen Harzes auch tiefer); bei Mischwäldern Fichtenanteil über 50 %. Auf bodensauren, mäßig trockenen bis nassen Mineralböden.

Untertypen:

- 1.17.1 **Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte (WFM):** Buchenfreie (Wollreitgras-)Fichtenwälder auf frischen bis feuchten Mineralböden (ohne Blockhalden). I.d.R. dem *Calamagrostio villosae-Piceetum* zuzuordnen. Von Natur aus vorwiegend in Höhen über 800 m NN.
- 1.17.2 **Obermontaner Buchen-Fichtenwald (WFL):** Bestände mit Beimischung von Buche (deutlich unter 50 %, sonst zu 1.5.4). *Calamagrostio villosae-Piceetum* mit *Fagus sylvatica* bzw. fichtendominierte Ausprägung des *Calamagrostio villosae-Fagetum*. Vorwiegend in den mittleren Lagen des Harzes (unter 800 m).
- 1.17.3 **(Birken-)Fichtenwald der Blockhalden (WFB):** Lichte Bestände auf Blockhalden, meist mit Beimischung von Birke und Eberesche (selten auch Berg-Ahorn); i.d.R. im Übergangsbereich zwischen geschlossenem Fichtenwald (WFM) und offener Blockhalde (RBH, s. 7.2.3). Dabei muss es sich tatsächlich um Blockhalden handeln; d.h. zwischen den Felsblöcken darf allenfalls kleinflächig Boden sichtbar sein. Fichtenwälder mit eingestreuten Felsblöcken gehören zu 1.17.1 (Nebencode RE, s. 7.5). Vegetationskundlich als *Betulo carpaticae-Piceetum* beschrieben.

1.17.4 Hochmontaner Fichten-Sumpfwald (WFS): Fichtenwälder auf nassen Mineralböden (Torfmächtigkeit <30 cm), oft in kleinflächigen Senken oder quelligen Rinnen innerhalb von Fichtenwäldern mittlerer Standorte. Derartige Bestände werden meist nassen Ausbildungen des *Calamagrostio villosae-Piceetum* zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Picea abies*, *Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium saxatile*, *Lycopodium annotinum*, *Melampyrum sylvaticum*, *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, zahlreiche Moose wie *Dicranum majus*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus loreus* u.a.

1.17.3 zusätzlich: *Betula pubescens ssp. carpatica*, *Sorbus aucuparia*, *Huperzia selago*, zahlreiche Flechten.

1.17.4 zusätzlich: *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum spp.* und weitere Nässezeiger.

Erfassung aus Luftbildern: Fichtenwälder erkennbar (gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu Beständen fremdländischer Nadelhölzer, die im Hochharz aber keine Rolle spielen), jedoch nicht eindeutig zwischen standortfremden Forsten und naturnahen Fichtenwäldern zu unterscheiden; Hinweise auf Naturnähe durch naturräumliche Lage; zur sicheren Ansprache – insbesondere der Untertypen – ergänzende Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, aber in der gesamten schneefreien Zeit kartierbar.

Besondere Hinweise: Diese Erfassungseinheit wird nur im Bereich der natürlichen Fichtenvorkommen des Harzes vergeben, sonst vgl. 1.20.5 und 1.22.1. Obermontane Fichtenwälder, denen Buchenanteile (wahrscheinlich nutzungsbedingt) fehlen, sind 1.17.1 zuzuordnen, sofern sie im Bereich der natürlichen Fichtenverbreitung liegen.

§: Fichtenwälder auf Blockhalden (1.17.3) sind als Blockhaldenwälder, Vorkommen auf sumpfigen Standorten (1.17.4) als Sumpfwälder gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG geschützt. Außerdem bilden Fichtenwälder im Harz vielfach die naturnahe Ufervegetation kleiner Bachläufe, so dass schmale Streifen dieser Wälder als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt sind (in diesen Fällen Zusatzmerkmal ü).

FFH: Die Erfassungseinheit ist insgesamt dem LRT 9410 „Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*)“ zuzuordnen.

1.18 Hochmontaner Fichten-Moorwald (WO) (§) FFH(*)

Definition: Fichtenwälder nasser und entwässerter Moore im Bereich der natürlichen Fichtenvorkommen des Harzes (i.d.R. in der ober- bis hochmontanen Stufe oberhalb 700 m, vereinzelt bis 600 m hinabreichend). Intakte Ausprägungen sind meist torfmoosreich.

Untertypen:

- 1.18.1 Hochmontaner Fichtenwald nährstoffarmer Moore (WOH):** Bestände in den Randzonen soli-ombrogener Hoch- und Übergangsmoorkomplexe, i.d.R. mit Vorkommen von Hochmoorarten. Vorwiegend dem *Vaccinio uliginosi-Piceetum* zuzuordnen.
- 1.18.2 Hochmontaner Fichtenwald nährstoffreicherer Moore (WON):** Ausprägungen mesotropher Niedermoorstandorte (ohne Hochmoorarten). Pflanzensoziologisch oft nicht eindeutig zuzuordnen (vgl. *Vaccinio uliginosi-Piceetum* – pfeifengrasreiche Variante, *Calamagrostio villosae-Piceetum* – Ausbildung mit *Molinia caerulea*). In Quellbereichen vereinzelt auch Beimischung von Erle.
- 1.18.3 Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore (WOE):** *Calamagrostio villosae-Piceetum* und ähnliche Fichtenwald-Gesellschaften auf entwässerten Torfböden der Harzer Moore. Moor- und Bruchwaldarten fehlen oder kommen nur in Einzelexemplaren vor.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Moor- und Bruchwaldarten hervorgehoben): *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, ***Sphagnum spp.*** u.a.

Vorwiegend in 1.18.1: ***Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum cespitosum* notssp. *foersteri*, *Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium uliginosum*, *Sphagnum magellanicum*** u.a.

Vorwiegend in 1.18.2: *Equisetum sylvaticum*, ***Eriophorum angustifolium***, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Fichtenwälder erkennbar; Hinweise auf nassen Standort durch Bodenkarten, Lage und umgebende Strukturen bzw. bei lichten Beständen ggf. direkt erkennbar; zur sicheren Ansprache als Bruchwald und zur Kartierung der Untertypen Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, aber in der gesamten schneefreien Zeit kartierbar.

Besondere Hinweise: Außerhalb des Harzes gibt es vereinzelt (z.B. im Solling) sekundäre Fichtenwälder auf sumpfigen und moorigen Standorten. Aufforstungen gehören zu 1.22, Anflugbestände, die durch umliegende Fichtenforste gefördert wurden, zu 1.20.5. Fichtenreiche Birken- und Kiefern-Bruchwälder sind bei 1.12 einzuordnen.

§: Die Untertypen WOH und WON sind als Bruchwälder gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG geschützt, ab ca. 200 m² Größe. Einbezogen sind auch Bestände, die aus Aufforstungen ehemals waldfreier Moore hervorgegangen sind. Entscheidend ist das Vorkommen von Moor- und Sumpfsarten in der Kraut- und Moosschicht sowie ein nasser bzw. mooriger Standort. Kleine Bestände des Untertyps WOE können im Komplex mit nasseren Ausprägungen einbezogen werden.

FFH: Die Untertypen WOH und WON sind dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ zuzuordnen. Bestände des Untertyps WOE sollen dem 91D0 zugeordnet werden, wenn sie im Komplex mit naturnahen Fichten-Moorwäldern auftreten bzw. eine Wiedervernässung möglich erscheint, andernfalls dem LRT 9410 (s. 1.17).

1.19 Kiefernwald armer Sandböden (WK) (FFH)

Definition: Naturnahe und halbnatürliche Kiefernwälder und -forste auf sehr nährstoffarmen und trockenen oder feuchten Sanden des Tieflands, insbesondere in Naturräumen mit autochthonen (vegetationsgeschichtlich belegten) Kiefernorkommen. Krautschicht ausschließlich aus Arten nährstoffarmer Standorte, meist moosreich, selten auch noch flechtenreich.

Untertypen:

- 1.19.1 **Flechten-Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKC):** Zahlreiches Vorkommen von Strauchflechten der Gattungen *Cladonia*, seltener auch *Cetraria*; Deckungsgrad der Bodenflechten nach FISCHER et al. (2009) >5 %, zumindest auf Teilflächen des betr. Kiefernwaldes; Krautschicht meist spärlich bis fehlend, aus Zwergsträuchern und/oder Gräsern. Auf unverlehnten, grundwasserfernen Sanden, v.a. in Dünengebieten, aber auch auf Talsanden, Sandern und anderen pleistozänen Sanden. *Cladonio-Pinetum* bzw. flechtenreiche, trockene Varianten des *Leucobryo-Pinetum* (vgl. auch HEINKEN 1995, HEINKEN & ZIPPEL 1999).
- 1.19.2 **Zwergstrauch-Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKZ):** Von Heidelbeere, seltener auch von Krähenbeere, Besenheide oder Preiselbeere dominierte, flechtenarme Kiefernbestände; Standorte wie bei 1.19.1 (weniger ausgegagert). Beerstrauchreiche, trockene Ausbildung des *Leucobryo-Pinetum*.
- 1.19.3 **Sonstiger Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKS):** Meist von Draht-Schmiele und/oder Moosen, seltener an lichten Stellen auch von Silbergras, Schaf-Schwingel, Sand-Segge oder anderen krautigen Arten dominierte, flechtenarme Kiefernbestände; Standorte wie bei 1.19.1 (etwas nährstoffreicher). Zwergstraucharme Ausprägung des *Leucobryo-Pinetum* bzw. magere Varianten der *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Gesellschaft; sehr selten

auch Anklänge an *Pyrolo-* bzw. *Peucedano-Pinetum* (Zusatzmerkmal r = basenreichere Ausprägung).

- 1.19.4 Kiefernwald armer, feuchter Sandböden (WKF):** Auf stau- oder grundwasserbeeinflussten, unverlehnten Sandböden, i.d.R. durch Pfeifengras gekennzeichnet. Auch auf entwässerten Anmoor- bzw. ehemaligen Moorböden mit geringer Torfauflage (<30 cm) über nährstoffarmem Sand (vgl. Hinweis bei 1.15). Feuchte Varianten des *Leucobryo-Pinetum* sowie ärmere, feuchte Varianten der *Deschampsia flexuosa-Pinus sylvestris*-Gesellschaft.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Pinus sylvestris*, *Agrostis capillaris*, *Corynephorus canescens*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca ovina* agg., *Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*, zahlreiche Moose wie *Dicranum polysetum*, *Leucobryum glaucum*, *Ptilidium ciliare* u.a.; außerdem sehr selten in 1.19.1 bis 1.19.3: *Chimaphila umbellata*, *Diphasiastrum complanatum* agg., *Goodyera repens*, *Linnaea borealis*, *Pyrola chlorantha*.

1.19.1 zusätzlich zahlreiches Vorkommen von Strauchflechten wie *Cladonia* spp., *Cetraria aculeata*, *Cetraria islandica*, *Cetraria muricata* u.a.

1.19.2 zusätzlich hoher Deckungsgrad von *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, sehr selten *Arctostaphylos uva-ursi*.

1.19.4 zusätzlich: *Molinia caerulea*, seltener weitere Feuchtezeiger wie *Carex nigra*, *Erica tetralix* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Kiefernbestände erkennbar; Hinweise auf Standort aus Bodenkarten und geologischen Karten; zur sicheren Einordnung der Untertypen Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: In Niedersachsen nach derzeitiger Kenntnis überwiegend Pionierstadien oder nutzungsbedingte Ersatzgesellschaften von Kiefern-Birken-Eichenwäldern und armen Ausprägungen bodensaurer (Eichen-)Buchenwälder. Kieferndominierte Wälder auf armen Sandböden mit erheblichem Eichenanteil in der Baumschicht gehören zu 1.6.

Kiefernbestände auf reicheren Mineralböden (z.B. lehmige Geschiebedecksande, geringmächtige Flugsanddecken über Geschiebelehmen) sowie auf anthropogen nährstoffreicheren Sanden (z.B. Eutrophierung durch Nährstoffeinträge, Vollumbruch) zählen zu 1.20 (struktureiche Pionierwälder) oder 1.22.2 (Forste). Diese Ausprägungen sind u.a. durch hohe Anteile von Arten wie *Calamagrostis epigejos*, *Dryopteris carthusiana*, *Lonicera periclymenum* und *Rubus* spp. gekennzeichnet. Zu 1.22.2 sind ebenso Bestände aus Aufforstungen in Regionen ohne natürliche Kiefernreliktvorkommen (v.a. küstennahe Bereiche des nordwestlichen Tieflands) sowie Ausprägungen mit hohen Fremdholzanteilen (inkl. *Prunus serotina*) zu stellen. Struktureichtum und das Vorkommen ty-

pischer Arten des *Dicrano-Pinion* (v.a. Moose und Flechten) sind keine vorrangigen, aber zusätzliche Kriterien bei Grenzfällen der standörtlichen Zuordnung (artenarme Stangenhölzer im Zweifelsfall eher zu WZK, lichte, strukturreiche Bestände mit Kennarten des *Dicrano-Pinion* eher zu WK).

§: Wälder dieser Erfassungseinheit fallen i.d.R. nicht unter den gesetzlichen Biotopschutz. Die sehr seltenen und kleinflächigen Bestände trockener Kiefernwälder im östlichen Tiefland mit Vorkommen thermophiler Arten erhalten den Nebencode WD (s. 1.2) und sind als „Wälder trockenwarmer Standorte“ nach § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG geschützt. Neben den bei 1.2.2 genannten Arten können in Einzelfällen u.a. auch *Anthericum liliago* und *Anthericum ramosum* Kennarten trockenwarmer Sandkiefernwälder sein.

FFH: Kiefernwälder des Untertyps WKC gehören zum LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“.

1.20 Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WP) (§) (FFH)

Definition: Durch Gehölzanflug entstandene, meist nicht forstlich genutzte Baumbestände auf zuvor waldfreien Standorten oder auf zuvor bewaldeten Kahlf lächen, die nicht den Waldtypen 1.1 bis 1.19 bzw. 3.10 und 3.12 zugeordnet werden können. Zwischenstadium der Wiederbewaldung durch Sukzession aus leicht anfliegenden und keimenden Lichtbaumarten. Seltener auch Dauerstadien der Waldentwicklung.

Untertypen:

- 1.20.1 **Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB):** Unterschiedliche, z.T. gestörte Standorte. Anteil von Birke und/oder Zitter-Pappel ≥ 50 %. Teilweise auch hohe Anteile von Eberesche oder Salweide. Eiche fehlt in der Baumschicht (allenfalls Einzelexemplare, sonst zu 1.6 bzw. 1.7).
- 1.20.2 **Ahorn- und Eschen-Pionierwald (WPE):** Pionierwälder auf reicheren, zuvor waldfreien Standorten. Anteil von Ahorn und/oder Esche ≥ 50 %. Buche, Eiche und Hainbuche fehlen weitgehend (evtl. Jungwuchs). Sukzessionsstadien, die aus Buchen- oder Eichenmischwäldern hervorgegangen sind gehören zu 1.16.
- 1.20.3 **Sonstiger Kiefern-Pionierwald (WPN):** Vorwiegend bodensaure Standorte (aber keine armen Sande, s. 1.19). Anteil von Kiefer > 50 %. Eiche fehlt in der Baumschicht (allenfalls Einzelexemplare, sonst zu 1.6).
- 1.20.4 **Weiden-Pionierwald (WPW):** Dominanz von baumförmigen Weiden auf frischen bis mäßig feuchten Standorten außerhalb von Auen.
- 1.20.5 **Sekundärer Fichten-Sukzessionswald (WPF):** Durch Anflug von Fichte entstandene, unbewirtschaftete Pionierwälder (Fichtenanteil > 50 %) sowie strukturreiche, sich natürlich verjüngende, seit langem ungenutzte Fichtenbestände

außerhalb der natürlichen Fichtenwald-Vorkommen. Vorwiegend auf bodensauren, z.T. auch vermoorten Standorten.

1.20.6 Birken-Kiefern-Felswald (WPK): Sehr kleinflächige, lichte Waldbestände aus Birke und/oder Kiefer (Eiche fehlt weitgehend, sonst zu WQB bzw. WDB) in natürlichen Silikatfelsbereichen (v.a. auf basenarmem Sandstein und Granit). Auf extremen Standorten vermutlich auch natürlicher Dauerwald. Birken- und Kiefern-Pionierwälder in Steinbrüchen gehören zu 1.20.1 bzw. 1.20.3.

1.20.7 Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WPS): Bestände aus anderen heimischen Arten, z.B. Erlen-Pionierwald außerhalb der Auen und Moore.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* (v.a. 1.20.1), *Acer platanooides*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* (1.20.2), *Pinus sylvestris* (1.20.3, 1.20.6), *Picea abies* (1.20.5), *Salix caprea* und andere hochwüchsige *Salix*-Arten (v.a. 1.20.4). Krautschicht je nach Standort und früherer Vegetation sehr unterschiedlich.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen meist zu erkennen; Hinweise auf Pionierwald durch Lage und Umgebung; häufig, insbesondere bei jüngeren Wäldern, zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Fast ganzjährig erfassbar. Die Bestände sollten jedoch in der Vegetationsperiode kartiert werden, um eine sichere Unterscheidung von anderen Waldtypen zu gewährleisten.

Besondere Hinweise: Dieser Kartiereinheit werden nur solche Bestände zugeordnet, die keinem der Waldtypen 1.1 bis 1.19 zugeordnet werden können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Entstehung des Waldbestandes, sollen strukturreiche, offensichtlich seit langem forstlich ungenutzte Bestände bei 1.20, strukturarme bzw. forstlich genutzte Bestände bei 1.21 oder 1.22 eingeordnet werden.

§: Der Untertyp WPK ist als Bestandteil offener Felsbildungen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 5 oder (in trockenwarmen Felsbereichen) als Wald trockenwarmer Standorte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG geschützt. In Einzelfällen ist auch bei anderen Ausprägungen eine Zuordnung zu gesetzlich geschützten Biotopen möglich (z.B. Pionierwald in ehemaligem Kalksteinbruch mit Kennarten trockenwarmer Wälder, nasse Fichtenbestände mit Bruchwaldarten).

FFH: Kleinflächig in naturnahe Waldkomplexe eingestreute, standortgemäße Pionier- und Sukzessionsstadien sind dem jeweiligen LRT zuzuordnen. Der Untertyp WPK kann teilweise in den LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ einbezogen werden.

1.21 Sonstiger Laubforst (WX)

Definition: Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, meist strukturarme Laubholz- und Mischbestände (mindestens 50 % Laubholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potenziellen natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1 bis 1.20 zugeordnet werden können; vielfach auf gestörten Standorten; auch unmittelbar aus Erstaufforstung hervorgegangene Bestände.

Untertypen:

1.21.1 Laubforst aus einheimischen Arten (WXH): Dominanz von Arten, die in Niedersachsen autochthone Vorkommen haben. Weitere Unterteilung nach Hauptbaumarten, z.B. Erlenforst, Ahornforst, Eichenforst.

Dazu gehören folgende Fälle:

- Bestände aus Baumarten, die am jeweiligen Standort nicht standortgemäß sind (z.B. Erlenforst auf Standort eines feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes).
- Bestände aus Baumarten, die in der jeweils natürlichen Waldgesellschaft nur Nebenbaumarten wären, sofern es sich um strukturarme Forste bzw. Bestände aus Pflanzung handelt.
- Forste auf stark gestörten Standorten (z.B. Aufforstung auf entwässertem Niedermoor oder auf Rabatten).
- Mischwälder aus standortgemäßen Laubbaumarten mit Fremdholzanteilen von 30–50 % in der Baumschicht bzw. mit Unterwuchs aus nicht standortgemäßen Arten (z.B. Eichenforst mit Unterwuchs aus Fichte). Ggf. mit Nebencode des Waldtyps von 1.1 bis 1.20., der ohne die standortfremden Beimischungen zutreffen würde.

1.21.2 Hybridpappelforst (WXP): Dominanz von Hybridpappeln bzw. Balsampappel-Sorten.

1.21.3 Roteichenforst (WXE): Dominanz von *Quercus rubra*.

1.21.4 Robinienforst (WXR): Dominanz von *Robinia pseudoacacia* (auch spontane Bestände).

1.21.5 Sonstiger Laubforst aus eingeführten Arten (WXS): z.B. aus Grau-Erle oder fremdländischen Eschen-Arten.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren Beständen meist zu erkennen, bei fremdländischen Arten allerdings z.T. schwierig; bei einheimischen Baumarten Geländebegehung zur sicheren Ansprache des Biotoptyps erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Fast ganzjährig erfassbar. Laubforste aus einheimischen Arten sollten jedoch zwischen Mai und August kartiert werden, um eine sichere Unterscheidung von anderen Waldtypen zu gewährleisten.

Besondere Hinweise: Zu dieser Kartiereinheit gehören nur solche Bestände, die keinem der Waldtypen 1.1–1.20 zugeordnet werden können. So sind Eichenwälder auf alten Waldstandorten i.d.R. unter 1.6 oder 1.7 zu erfassen. Sind Elemente naturnaher, insbesondere seltener Waldgesellschaften vorhanden (z.B. in Kraut- und Strauchschicht), sollen diese als Nebencode vermerkt werden (z.B. Hybridpappelforst mit Erlenbruch-Krautschicht). Handelt es sich dabei um Artenverbindungen von nach § 30 geschützten Wäldern, so sind diese Bestände hinsichtlich des Standorts und naturnaher Vegetationsbestandteile als geschützt einzustufen. Naturfernere Bestandteile (wie z.B. Hybridpappeln) unterliegen dem Schutz jedoch nicht.

1.22 Sonstiger Nadelforst (WZ)

Definition: Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte Nadelholzbestände (über 50% Nadelholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potenziellen natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1–1.20 zugeordnet werden können.

Untertypen:

- 1.22.1 **Fichtenforst (WZF):** Dominanz von *Picea abies*.
- 1.22.2 **Kiefernforst (WZK):** Dominanz von *Pinus sylvestris*.
- 1.22.3 **Lärchenforst (WZL):** Dominanz von *Larix*-Arten.
- 1.22.4 **Douglasienforst (WZD):** Dominanz von *Pseudotsuga menziesii*.
- 1.22.5 **Schwarzkiefernforst (WZN):** Dominanz von *Pinus nigra*, meist auf Kalk.
- 1.22.6 **Sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS):** Dominanz von sonstigen Nadelbaumarten, die in Niedersachsen keine autochthonen Vorkommen haben. Weitere Unterscheidung nach Baumarten, z.B. Sitkafichtenforst, Strobenforst.

Erfassung aus Luftbildern: Hauptbaumarten bei älteren meist und bei jüngeren Beständen oft zu erkennen; Unterscheidung von fremdländischen Arten allerdings nicht immer eindeutig (z.B. Douglasie). Die Zuordnung von WZK in Sand- und Moorgebieten sowie von WZF im Harz erfordern zusätzliche Informationen (insbesondere zum Standort) und vielfach auch Geländebegehungen zur Unterscheidung von naturnäheren Kiefern- bzw. Fichtenwäldern.

Beste Kartierungszeit: Fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Sinngemäß wie 1.21. Vgl. auch die Hinweise bei 1.18 und 1.20.

Beispiele für nach § 30 teilgeschützte Ausprägungen sind Schwarzkiefernforste mit einer Krautschicht von Wäldern trockenwarmer Standorte.

1.23 Waldjungbestand (WJ) (§) (FFH)

Definition: Sehr junge Laub- und Nadelbaumbestände bis einschließlich Dickungsstadium (Brusthöhendurchmesser bis ca. 7 cm), meist ohne typische Waldkrautschicht.

Untertypen:

1.23.1 Laubwald-Jungbestand (WJL): Laubholzanteil ≥ 50 %.

1.23.2 Nadelwald-Jungbestand (WJN): Nadelholzanteil > 50 %.

Erfassung aus Luftbildern: Biototyp bei sehr jungen Beständen i.d.R. erkennbar; Baumarten meist nicht unterscheidbar. Übergänge zu Stangenholzphase können nur im Gelände sicher zugeordnet werden.

Besondere Hinweise: Sehr junge Aufforstungen auf Kahlschlägen oder zuvor waldfreien Flächen werden nur mit Nebencode WJL bzw. WJN erfasst, solange die Kahlschlag- oder Offenlandvegetation noch vorherrscht (meist bei Wuchshöhe der Bäume < 2 m und Deckungsgrad < 50 %).

Lockerer, niedrigwüchsiger Gehölzanflug im Offenland (z.B. als Verbuschung von Heiden) wird nicht als WJ erfasst, sondern mit dem Zusatzmerkmal v (s. Obergruppen 5 ff.). Jungwuchs von Fichten, Kiefern und Birken in Hoch- und Übergangsmooren: vgl. 6.2.3 und 6.9.2.

Kleinere Jungbestände im Komplex mit älteren Beständen sowie Jungbestände mit zahlreichen Überhältern sind grundsätzlich unter dem jeweiligen Waldtyp zu erfassen.

Sofern sich bei Dickungsstadien bereits eine deutlich entwickelte, walddtypische Krautschicht ausgebildet hat, sollte der Bestand mit Nebencode zusätzlich dem entsprechenden Waldtyp zugeordnet werden. Sofern es sich um einen nach § 30 geschützten Waldtyp oder einen LRT handelt, ist dieser grundsätzlich als Nebencode zu vergeben (Hauptcode WJL).

Jungbestände mit hohem Anteil standortfremder Baumarten erhalten das Zusatzmerkmal x. Erstaufforstungen werden durch das Zusatzmerkmal j gekennzeichnet.

§: Jungbestände, die aufgrund des Standorts, der Krautschicht und/oder der angrenzenden älteren Bestände einem der in § 30 BNatSchG aufgeführten Typen zuzuordnen sind, fallen ebenfalls unter den gesetzlichen Biotopschutz (z.B. Schluchtwälder oder standortgemäße Aufforstungen in naturnahen Überschwemmungsbereichen).

Sofern Erstaufforstungen und natürliches Gehölzaufkommen auf waldfreien Flächen gesetzlich geschützter Biotope des Offenlands den zuvor vorhandenen Biototyp (z.B. Nasswiese, Heide) noch nicht völlig oder sehr weitgehend verdrängt haben, so ist die Fläche noch dem geschützten Offenlandbiototyp zuzuordnen (WJL als Nebencode).

FFH: Jungbestände werden einem passenden LRT angeschlossen, sofern eine Zuordnung aufgrund der Baumarten, des Standorts, der Krautschicht und/oder der Ausprägung angrenzender älterer Bestände möglich ist (z.B. Eichen-Dickung je nach Standort und Komplex beispielsweise zu 9190 oder 9160, Fichten-Jungbestände im Hochharz zu 9410). Ausgenommen sind Erstaufforstungen sowie Aufforstungen auf stark veränderten Standorten (z.B. auf Rabatten).

1.24 Struktureicher Waldrand (WR) (§) (FFH)

Definition: Mäntel an Innen- und Außenrändern von Wäldern aus alten, tief beasteten und/oder breitkronigen Bäumen und teilweise auch Sträuchern; Baumbestände an Waldrändern, die sich deutlich vom angrenzenden Waldbestand unterscheiden (z.B. Eichenreihen am Rand von Kiefernforsten), im Tiefland vielfach Relikte alter Wallhecken. Einbezogen ist die krautige Saumvegetation innerhalb des Gehölzmantels.

Untertypen:

- 1.24.1 **Waldrand trockenwarmer basenreicher Standorte (WRT):** Sonnenexponierte, trockenwarmer, mehr oder weniger basenreiche Standorte; mit Arten trockenwarmer Wälder (s. 1.1, 1.2) und Gebüsche (s. 2.1), teilweise mit Arten thermophiler Säume (*Geranion sanguinei*, einige Gesellschaften des *Trifolion medii*).
- 1.24.2 **Waldrand magerer, basenarmer Standorte (WRA):** Auf trockenen, basen- und nährstoffarmen Sand- und Silikatböden; mit Arten bodensaurer Wälder (s. 1.5, 1.6), teilweise mit Arten der Saumgesellschaften kalkarmer Standorte (*Melampyrium pratensis*).
- 1.24.3 **Waldrand mittlerer Standorte (WRM):** Mäßig trockene bis mäßig feuchte, mehr oder weniger nährstoffreiche Standorte mit Arten mesophiler Wälder (s. 1.3, 1.7) und Gebüsche (s. 2.2), teilweise mit Arten mesophiler oder nitrophiler Saumvegetation (Gesellschaften des *Trifolion medii* auf frischen Standorten, *Aegopodion*, *Lapsano-Geranion* bzw. *Alliarion*). Auch Mischbestände aus Arten bodensaurer, mittlerer und stickstoffreicher Standorte.
- 1.24.4 **Waldrand feuchter Standorte (WRF):** Feuchte bis nasse Standorte mit Arten der Au-, Sumpf- oder Bruchwälder sowie Feuchtgebüsche.
- 1.24.5 **Waldrand mit Wallhecke (WRW):** Waldränder mit Relikten historischer Wallhecken (alte Wälle, typische Gehölzarten von Wallhecken).

Weitere Untergliederung nach Kalk- und Nährstoffversorgung der Waldrandstandorte und nach der Struktur des Waldrandes möglich.

Kennzeichnende Pflanzenarten: neben diversen Baum- und Straucharten wie z.B. *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre* und *Prunus spinosa* oft Arten krautiger Waldsäume:

1.24.1: *Bupleurum longifolium*, *Melampyrum cristatum*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Thalictrum minus*, *Trifolium alpestre*, *Veronica teucrium*, *Vicia cassubica*, *Vicia pisiformis*, *Vincetoxicum hirsutifolium* u.a.

1.24.2: *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium* spp., *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia* u.a.

1.24.3: magere bis mäßig stickstoffreiche Standorte, z.T. zu 1.24.1 überleitend: *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Melampyrum nemorosum*, *Poa nemoralis*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia dumetorum*, *Vicia sylvatica* u.a.; stickstoffreiche Standorte: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus pilosus*, *Torilis japonica* u.a.

1.24.4: Baum- und Straucharten feuchter Standorte wie *Alnus glutinosa*, *Salix aurita*, *Salix cinerea*, außerdem oft Arten der Röhrichte und Großseggenriede, z.B. *Carex acutiformis*, *Phragmites australis*.

1.24.5: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp. u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Struktureiche Waldmäntel im Luftbild abgrenzbar; Hinweise auf die Untertypen aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten (angrenzende Biotope, Geologie, Exposition usw.); zur genauen Ansprache der Ausprägung Geländebegehung erforderlich.

Besondere Hinweise: Dieser Biotoptyp ist nur fakultativ zu verwenden, da Waldränder i.d.R. als Bestandteil der jeweiligen Wälder erfasst werden. Bei detaillierten Biotopkartierungen und bei der Erfassung von Lebensräumen gefährdeter Arten sollten besonders schutzwürdige Waldränder aber als eigene Biotoptypen erfasst und dargestellt werden, insbesondere wenn die angrenzenden Wald- und Offenlandbiotope weniger erhaltenswert sind (z.B. Waldrand mit alten Eichen zwischen Kiefernforst und Acker).

Dem Gehölzmantel vorgelagerte Staudensäume sind den passenden Biotoptypen der Obergruppe 10 zuzuordnen (sofern nicht Bestandteil von Biotoptypen der Obergruppen 5, 8 und 9). Waldrandgebüsche sind bei entsprechender Ausprägung den Typen 2.1 bis 2.7 zuzuordnen.

§: Waldränder von nach § 30 geschützten Wäldern sind in den Schutz einbezogen (betrifft v.a. 1.24.1 und 1.24.4).

FFH: Waldränder gehören zu den LRT der betreffenden Waldbiotoptypen.

Feuchte Hochstaudenfluren an Waldrändern (LRT 6430) sind 10.3 zuzuordnen.

1.25 Waldlichtungsflur (UW) (§) (FFH)

Definition: Waldlichtungen, die durch Holzeinschlag oder natürlichem Zusammenbruch eines Waldbestandes (z.B. Windwurfflächen, Borkenkäferkalamitäten) entstanden sind; auch Blößen in Waldschadensgebieten (soweit nicht anderen Biotoptypen zuzuordnen, z.B. mehrjährige Stadien mit Heidecharakter). Vegetation aus Gräsern, Kräutern, Stauden, *Rubus*-Arten oder Sträuchern wie Holunder, Faulbaum und Weiden. Meist Mischung aus Arten der Wälder und der Schlagfluren.

Untertypen:

- 1.25.1 Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (UWR):** Auf basenreichen, trockenen bis frischen Lehm- und Kalkstandorten, mit Arten mesophiler Laubwälder, trockenwarmer Kalkstandorte und/oder mit Schlagfluren basenreicher Standorte (*Atropion*, *Sambuco racemosae-Rubetum rudis* u.a.).
- 1.25.2 Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (UWA):** Auf bodensauren, trockenen bis frischen Sand- und Silikatstandorten, mit Arten bodensaurer Laub- und Nadelwälder bzw. mit Schlagfluren basenarmer Standorte (*Epilobion angustifolii*, *Rubetum grati* u.a.).
- 1.25.3 Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (UWF):** Auf feuchten bis nassen Moor- und Mineralböden, ganzflächig (nicht nur in verdichteten Fahrspuren) mit hohem Anteil von Nässezeigern (z.B. Binsen, Seggen).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Galeopsis tetrahit* agg., *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus*, *Sambucus racemosa*, *Senecio ovatus* u.a.

1.25.1 außerdem: *Arctium nemorosum*, *Atropa bella-donna*, *Campanula trachelium*, *Hypericum hirsutum* u.a.

1.25.2 außerdem: *Deschampsia flexuosa*, *Ceratocarpus claviculata*, *Digitalis purpurea*, *Senecio sylvaticus* u.a.

1.25.3 außerdem diverse Nässezeiger (z.B. *Carex acutiformis*, *Cirsium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus*).

Junge Waldverlichtungen weisen noch die Krautschicht des kahlgeschlagenen bzw. zusammengebrochenen Waldes auf.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund der Lage in Waldbereichen und sonstiger Hinweise (z.B. Baumstümpfe) meist gut zu erkennen; gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu Gras- und Staudenfluren anderer Biotope (z.B. Heidedegenerationsstadien mit Draht-Schmiele, himbeerreiche Brachwiesen).

Besondere Hinweise: Die Entstehung der Lichtung sollte durch Zusatzmerkmale gekennzeichnet werden (z.B. n = Niederwaldschlag, b = Windwurf, s. 1.0; ohne Zusatzmerkmal = Schlagfläche im Hochwald).

Ältere Waldlichtungen, die keine Kahlschlag- oder Waldvegetation, sondern z.B. ausdauernde Hochstaudenfluren, Heiden oder Feuchtgebüsche aufweisen, sind den der Vegetation entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen. Ist bereits in größerem Umfang Jungwuchs von Bäumen vorhanden gilt: Wenn die Schlagvegetation deutlich gegenüber dem Gehölzjungwuchs dominiert, ist UW der Hauptcode und WJL bzw. WJN der Nebencode, andernfalls umgekehrt.

§: Liegt die Waldlichtungsflur innerhalb eines nach § 30 geschützten Waldtyps bzw. ist aus einem solchen hervorgegangen und enthält Kennarten dieses Waldtyps, so ist dieser als Nebencode zu vermerken und die Fläche als geschützt zu erfassen.

FFH: Kleinere Waldlichtungsfluren innerhalb von Wald-LRT sind dem umgebenden bzw. standörtlich entsprechenden LRT zuzuordnen. Dies gilt nicht für Kahlschläge ohne Überhälter ab 1 ha oder mit ganzflächiger Bodenbearbeitung.

1.26 Holzlagerfläche im Wald (UL)

Definition: Innerhalb oder am Rand von Wäldern gelegene Flächen, auf denen Holz (i.d.R. Stammholz) gelagert wird.

Untertypen:

1.26.1 Trockene Holzlagerfläche (ULT): nicht künstlich beregnet.

1.26.2 Nasse Holzlagerfläche (ULN): künstlich beregnet.

Erfassung aus Luftbildern: Meist leicht erkennbar.

Besondere Hinweise: Kleinflächige, meist nur kurzzeitige Holzlagerungen entlang von Forstwegen werden nicht erfasst. Nasslagerungen in Gewässern erhalten den Nebencode ULN beim jeweiligen Gewässertyp (meist SXS). Holzlagerflächen von Sägewerken, Papierfabriken usw. gehören zu 13.2 bzw. 13.11.

Die Gebüsche der Küstendünen werden unter Obergruppe 3 abgehandelt, um die Küstenbiotope übersichtlicher darstellen zu können. Entsprechendes gilt für Gehölze im Siedlungsbereich (zu Obergruppe 12).

2.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (Struktureichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung, bei Feuchtgebüschen intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (Strukturarmut, gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, biotoptypisches Artenspektrum sehr unvollständig repräsentiert).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Bei Baumbeständen sollten die dominanten Baumarten angegeben werden, außerdem möglichst Altersklassen und ggf. besondere Wuchsformen wie z.B. Kopfbäume (Kürzel s. 1.0).

Standortmerkmale zur weiteren Differenzierung

- a = basen-/nährstoffärmere Ausprägung
- r = basen-/nährstoffreichere Ausprägung
- f = feuchte Ausprägung
- t = trockenere bzw. entwässerte Ausprägung von Feucht- und Mooregebüschen
- k = an Böschungen von Terrassenkanten (im Bereich terrasierter Hänge des Hügel- und Berglands)
- q = kulturhistorische Reliefveränderung (z.B. Wallanlagen, Hügelgräber)
- g = auf Gipsstein (i.d.R. mit Karstformen wie Karren, Erdfällen u.a.)
- e = eutrophiert (durch Nährstoffeinträge stark veränderte Krautschicht)
- ü = regelmäßig überschwemmter Bereich (v.a. bei naturnahen Gebüschen, die für sich betrachtet kein gesetzlich geschützter Biotoptyp sind), s. Erläuterungen in Abschnitt I.5.

Zusatzmerkmale für Wallhecken, Feldhecken und sonstige lineare Gehölzbestände (z.B. Alleen):

- d = dichter, weitgehend geschlossener Bestand
- l = Bestand mit erheblichen Lücken
- u = Bestand sehr unvollständig, stark lückig (Deckung unter 50 %)

Alterstadien (Kriterien für Bäume s. 1.0)

- 1 = junge Bäume/Sträucher
- 2 = mittelalte Bäume/Sträucher
- 3 = alte Bäume/Sträucher
- z = abgestorben

2.1 Gebüsch trockenwarmer Standorte (BT) § (FFH*)

Definition: Strauchbestände auf mehr oder weniger trockenen, wärmebegünstigten Standorten; meist von Schlehe, Rotem Hartriegel, Rosen und Weißdorn dominiert; Vorkommen thermophiler Gehölzarten oder in Vergesellschaftung mit thermophilen Staudensäumen; häufig zusammen mit Kalkmager- oder Steppenrasen, seltener mit Sandmagerrasen, Felsen u.a.

Untertypen:

- 2.1.1 **Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTK):** Gebüsche aus Schlehe, Rosen, Rotem Hartriegel und anderen Laubsträuchern auf wärmebegünstigten, kalkreichen Standorten (Kalk, Dolomit, Mergel, Gips) mit Vorkommen thermophiler Pflanzenarten bzw. im Komplex mit Kalkmagerrasen oder sonnenexponierten Felsen; *Berberidion*, auch trockenere und kalkreichere Ausprägungen des *Pruno-Rubion radulae*, *Crataego-* (bzw. *Carpino-*) *Prunetum* mit Arten thermophiler Säume (*Geranion sanguinei*) oder Wälder (siehe 1.1).
- 2.1.2 **Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte (BTS):** Wie 2.1.1, aber artenärmere Ausprägungen auf Sand (v.a. im Komplex mit Sandtrockenrasen in der Mittelbebeniederung) und sehr selten auch auf Silikatgestein.
- 2.1.3 **Wacholdergebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTW):** Wie 2.1.1, aber mit individuenreichem Vorkommen und zumindest teilweiser Dominanz von *Juniperus communis*.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben): ***Berberis vulgaris***, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, ***Cotoneaster integerrimus*** (Felsgebüsche), *Crataegus* spp., *Juniperus communis*, ***Ligustrum vulgare***, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraister*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina* agg., ***Rosa caesia* agg.**, *Rosa corymbifera* agg., ***Rosa rubiginosa***, ***Rosa elliptica***, *Rosa micrantha*, ***Rosa villosa* agg.**, ***Rosa dumalis***, ***Sorbus torminalis***, Arten thermophiler Säume (vgl. 1.24.1, 8.4.2); vereinzelt Arten der Wälder trockenwarmer Kalkstandorte (1.1) u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Gebüsche und teilweise auch größere Dominanzbestände bestimmter Straucharten (v.a. Wacholder) erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Hinweise auf trockenwarme Ausprägung durch Lage und umgebende Strukturen (z.B. Magerrasen); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Wenn lockere Gebüsche – z.B. in Magerrasen – nicht gesondert abgegrenzt werden können, sind sie mit Prozentanteil (teilweise geschlossene Bestände) oder Nebencode zu erfassen.

§: Geschützt als Gebüsch trockenwarmer Standorte (§ 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG), ab 100 m² Größe und einer Mindestbreite von ca. 4–5 m. Staudensäume sind einzubeziehen.

FFH: Gebüsche des Untertyps BTK gehören zum teilweise prioritären LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)“, wenn sie im Komplex mit Kalkmagerrasen liegen. Vorkommen im Komplex mit Steppenrasen können in den prioritären LRT 6240 „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ integriert werden. Größere, geschlossene Bestände sind dabei jeweils nicht einzubeziehen (Entscheidung nach Lage und Flächengröße im Einzelfall).

Gebüsche des Untertyps BTW sind dem LRT 5130 „Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen“ zuzuordnen (vgl. auch 2.3).

Gebüsche des Untertyps BTS sind für sich betrachtet kein LRT; können aber im Einzelfall einem LRT als Strukturmerkmal zugeordnet werden, wenn sie in diesen locker eingestreut sind. Dies gilt v.a. für Vorkommen in Sandtrockenrasen an der Mittelelbe, die z.T. in den prioritären LRT 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“, z.T. in den LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“ einbezogen werden können.

2.2 Mesophiles Gebüsch (BM) (§) (§ö, n)

Definition: Strauchbestände auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger basenreichen Standorten, meist mit Dominanz von Schlehe, Hasel, Weißdorn oder Hunds-Rose, ausgenommen Hecken (s. 2.9, 2.10).

Untertypen:

2.2.1 Mesophiles Weißdorn-/Schlehegebüsch (BMS): Dominanz von Weißdorn und/oder Schlehe, auf Teilflächen ggf. auch weitere Straucharten vorherrschend; alle Laubgebüsche des *Pruno-Rubion radulae* und *Carpino-Prunion*, die nicht 2.1 und nicht den beiden folgenden Untertypen entsprechen, insbesondere *Crataego-* (bzw. *Carpino-*)*Prunetum* (Ausprägungen ohne thermophile Arten).

2.2.2 Mesophiles Rosengebüsch (BMR): Dominanz von mesophilen Rosenarten (v.a. *Rosa canina*).

2.2.3 Mesophiles Haselgebüsch (BMH): Dominanz von *Corylus avellana*, oft niederwaldartig (aber ohne Bäume).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Cornus sanguinea* (Schwerpunkt aber in 2.1), *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Euonymus europaea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus* spp., Arten der mesophilen Wälder (1.3, 1.7) u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Gebüsche erkennbar, teilweise auch größere Dominanzbestände bestimmter Straucharten; gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Unterscheidung von Gebüschern anderer Standorte in einigen Fällen durch Lage und umgebende Strukturen möglich, zur sicheren Ansprache jedoch meist Geländebegehung bzw. weitere Unterlagen (z.B. Bodenkarte) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September.

Besondere Hinweise: Wenn lockere Gebüsche – z.B. im Grünland – nicht gesondert abgegrenzt werden können, sind sie mit Prozentanteil (teilweise geschlossene Bestände) oder Nebencode zu erfassen. Strauchbestände von Wallhecken gehören zu 2.9. Sonstige lineare Strauchbestände im Bereich von Grünland- und Ackerflächen sind ab 20 m Länge als Feldhecken zu erfassen (s. 2.10).

Wacholderreiche Gebüsche mit Schlehe und Hunds-Rose gehören je nach Standort und Arteninventar zu 2.1.3 oder 2.3.2. Dominanzbestände von Brombeere sind 2.8.2. zuzuordnen.

§: Mesophile Gebüsche an Ufern und in Auen sind als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ oder „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGB-NatSchG.

FFH: Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. In Einzelfällen können mesophile Gebüsche aber im Komplex einbezogen werden (z.B. lockere Bestände in Bergwiesen).

2.3 Wacholdergebüsch bodensaurer Standorte (Wacholderheide) (BW) § FFH

Definition: Dichte oder lockere Wacholderbestände auf trockenen bis frischen (selten auch moorigen), bodensauren Standorten; Unterwuchs aus Zwergstrauchheiden, Magerrasen oder andere Gras- und Krautvegetation. Keine Arten thermophiler Gebüsche und Säume (vgl. 2.1).

Untertypen:

- 2.3.1 Wacholdergebüsch nährstoffarmer Sandböden (BWA):** Auf basen- und nährstoffarmen, sandigen oder lehmig-sandigen Böden. *Dicrano-Juniperetum* und andere Wacholderbestände mit Unterwuchs aus Magerkeitszeigern (z.B. Draht-Schmiele, Besenheide).

2.3.2 Wacholdergebüsch mäßig nährstoffreicher Sand- und Lehmböden (BWR):

Auf kalkarmen, mäßig nährstoffreichen Sandböden (vorwiegend in Flussauen), evtl. auch auf kalkarmen Lehmböden. *Roso caninae-Juniperetum* bzw. Wacholderbestände mit Beimischung von Arten mesophiler Gebüsche (v.a. im Ems- und Hasetal). Neben mesophilen Arten und Stickstoffzeigern auf Teilflächen meist auch Arten bodensaurer Standorte beteiligt (z.B. Draht-Schmiele).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Juniperus communis*, dazu Arten von Magerrasen und Zwergstrauchheiden, bei 2.3.1 auch Arten bodensaurer Wälder (s. 1.6), bei 2.3.2 auch Arten mesophiler Gebüsche (s. 2.2).

Erfassung aus Luftbildern: Wacholdergebüsche i.d.R. erkennbar. Hinweise auf standörtliche Ausprägung aus Biotopzusammenhang.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, jedoch ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Lockere Wacholderbestände in Zwergstrauchheiden und Magerrasen können nicht gesondert abgegrenzt werden und sind daher mit Prozentanteil (teilweise geschlossene Bestände) oder Nebencode zu erfassen. Wacholderreiche Gebüsche in Vergesellschaftung mit Kalkmagerrasen zählen zu 2.1 (Gebüsch trockenwarmer Standorte).

§: Geschützt als Wacholderheide (§ 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG), ab ca. 100 m² Größe.

FFH: Die Erfassungseinheit ist dem LRT 5130 „Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen“ zuzuordnen. Diese Bezeichnung in der deutschen Fassung von Anh. I ist nach Interpretation Manual falsch! Sie muss in Übersetzung der französischen Fassung lauten: „Formationen von *Juniperus communis* auf Heiden oder Kalkmagerrasen“, d.h. kalkarme Heiden sind einbezogen. Teilflächen von Heiden und Magerrasen mit einem Deckungsgrad wacholderreicher Gebüsche über 10–20 % (je nach Größe und Verteilung der Wacholder) sind vollständig zu 5130 zu stellen; ansonsten erfolgt eine Aufteilung auf die verschiedenen LRT.

2.4 Bodensaures Laubgebüsch (BS) (§) (§ö, n)

Definition: Strauchbestände auf trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren Standorten, ausgenommen Hecken (s. 2.9, 2.10).

Untertypen:

2.4.1 Bodensaures Weiden-/Faulbaumgebüsch (BSF):

Gebüsche auf trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren Standorten mit *Frangula alnus*, Weiden (v.a. *Salix aurita*, *Salix repens*), oft auch *Rubus*-Arten, jungen Birken und Ebereschen sowie anderen Gehölzen. Pflanzensoziologisch v.a. dem *Lonicero-Rubion silvatici* zuzuordnen (inkl. der Übergänge zum *Frangulo-Salicetum auritae*).

2.4.2 Ginstergebüsch (BSG): Dominanz von *Cytisus scoparius*, sehr selten von *Ulex europaeus*. *Rubus plicati-* (bzw. *Callunae-*)*Sarothamnetum scoparii*.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

Betula pendula, *Cytisus scoparius*, *Frangula alnus*, *Rubus spp.*, *Salix aurita*, *Salix repens*, *Sorbus aucuparia*, *Ulex europaeus* u.a.; in der Krautschicht Sauerzeiger wie *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Wie 2.2.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September.

Besondere Hinweise: Junge Gebüschstadien auf Waldschlägen zählen zu 1.25. Vgl. auch 2.7 und 2.8. Weißdorn- und Schlehengebüsche kalkarmer Standorte werden bei 2.2 eingeordnet.

§: Bodensaure Laubgebüsche kommen vereinzelt an Ufern oder in Auen vor und sind dann als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ oder „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Bestände des Untertyps BSG sind im Komplex mit Heiden bzw. als Sukzessionsstadium von Heiden als Ginsterheiden gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG geschützt, ab ca. 100 m² Größe. Außerdem können bodensaure Laubgebüsche Teil von anderen geschützten Biotoptypen sein (z.B. Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Diese Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. In Einzelfällen können bodensaure Gebüsche aber im Komplex als Strukturelement einbezogen werden (z.B. am Waldmantel von Birken-Eichenwäldern oder in Borstgrasrasen). Vorkommen in Heiden (meist Ginstergebüsche) sind Bestandteil des LRT 4030, auf Binnendünen der LRT 2310 oder 2320.

2.5 Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA) § (FFH)

Definition: Gebüsche aus schmalblättrigen Weiden in Auen und Ästuaren, meist nur wenig über dem mittleren Wasserstand und regelmäßig überflutet; oft am wasserseitigen Saum der Weiden-Auwälder, häufig aber auch einziger Gehölzbestand entlang der Flüsse; Teil der Weichholzaue, auch an Altwässern und anderen Stillgewässern in Flussauen. Außerdem Weidengebüsche an Ufern außerhalb von Auen (sofern nicht zu 2.6 gehörig).

Untertypen:

- 2.5.1 Wechselfeuchtes Weiden-Auengebüsch (BAA):** Weidengebüsche auf feuchten bis zeitweilig trockenen, sandigen bis lehmigen Standorten im Uferbereich von Fließgewässern, Altarmen u.ä. außerhalb der Ästuarare (*Salicetum triandro-viminalis*) sowie in regelmäßig überschwemmten, aber nicht versumpften Teilen ihrer Auen.
- 2.5.2 Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS):** Weidengebüsch auf sumpfigen Standorten im Bereich der Aue (z.B. in verlandenden Altarmen); *Salicetum triandro-viminalis* mit Übergängen zum *Salicetum cinereae* bzw. in Vergesellschaftung mit Röhrichten und Großseggenrieden.
- 2.5.3 Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT):** Weidengebüsche in tidebeeinflussten Uferbereichen und Überflutungsflächen der Ästuarare.
- 2.5.4 Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ):** Gebüsch aus schmalblättrigen, z.T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern (evtl. auch von Gräben) außerhalb von Auen. Nicht selten z.B. an steilen Böschungen von anthropogenen Stillgewässern und dort oft aus Pflanzungen hervorgegangen. Vorkommen in nassen Verlandungszonen sind bei 2.6.1 einzuordnen.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Salix triandra*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, auch gebüschartige Jungbestände von *Salix fragilis* und *Salix alba*, außerdem diverse Weiden-Hybriden; an lichten Stellen und Rändern zusätzlich Arten der Uferstaudenfluren (s. 5.4), Sümpfe und Röhrichte (s. 5.1, 5.2).

Erfassung aus Luftbildern: Weidengebüsche meist erkennbar, zusätzliche Hinweise durch Lage und umgebende Strukturen (Auenbereiche); in einigen Fällen zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Gebüsch aus schmalblättrigen Weiden auf Sukzessionsflächen außerhalb der Auen und Ufer zählen zu 2.7 oder 2.8.

§: Weidengebüsche in Auen und an Ufern sind als uferbegleitende naturnahe Vegetation und/oder als Bestandteile naturnaher Überschwemmungsbereiche gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt, 2.5.2 auch als Verlandungsbereiche (ebd.) oder Sümpfe (§ 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG). Separat zu bewertende Bestände sind ab ca. 100 m² Fläche, geschlossene Weidengebüsch-Ufersäume ab ca. 20 m Länge und 5 m Breite als geschützt zu erfassen. In vielen Fällen sind aber auch kleinere Auengebüsch als Bestandteil insgesamt geschützter Biotopkomplexe einzustufen.

FFH: Bestände des Untertyps BAT sind an den als LRT 1130 „Ästuarien“ gemeldeten Flussunterläufen (Brackwasserabschnitte, zusätzlich im Süßwassertidebereich der Elbe unterhalb von Hamburg, s. 1.9) Bestandteile dieses LRT.

Die Untertypen BAA, BAS und BAT werden im Komplex mit Weiden-Auwäldern in den prioritären LRT 91E0 einbezogen. Außerdem können Weidengebüsche in Ufersäumen Teil von LRT der Fließgewässer sein (3260, 3270). Vorkommen von BAS in Flachwasserzonen eutropher Stillgewässer sind ggf. Teil des LRT 3150.

2.6 Moor- und Sumpfgebüsch (BN) § (FFH)

Definition: Gebüsche aus Ohr-Weide, Grau-Weide, Gagel u.a. auf nassen bzw. vermoorten Standorten des Binnenlandes; oft im Verlandungsbereich von Gewässern.

Untertypen:

- 2.6.1 **Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte (BNR):** (*Frangulo-Salicetum cinereae*, *Salicetum pentandrae-cinereae*, *Salici auritae-Frangentum alni* mit Nässezeigern nährstoffreicher Standorte bzw. Fehlen von Sumpf- und Moorarten nährstoffarmer Standorte.
- 2.6.2 **Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BNA):** Wie 2.6.1, aber Ausprägungen mit Arten nährstoffarmer Sümpfe und Moore (z.B. Torfmoose).
- 2.6.3 **Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG):** Dominanz von *Myrica gale* (*Myricetum gale*). Trockenere Pfeifengras-Gagelgebüsche entwässerter Moore sind einbezogen (Zusatzmerkmal t, s. 2.0).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

2.6.1: *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Salix pentandra*, *Frangula alnus*; zusätzlich meist Arten nährstoffreicher Bruchwälder, Sümpfe und Röhrichte (vgl. 1.11.1, 5.1.5–8, 5.2).

2.6.2: Straucharten wie 2.6.1, aber zusätzlich Arten nährstoffarmer Bruchwälder, Sümpfe und Moore (vgl. u.a. 1.12, 5.1.1, 6.1).

2.6.3: *Myrica gale*, zusätzliche Arten meist wie bei 2.6.2.

Erfassung aus Luftbildern: Gebüsche erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; bei aufgelockerten Moor- und Sumpfgebüschten i.d.R. nasser Standort erkennbar, außerdem Hinweise auf Standort durch Lage und umgebende Strukturen (z.B. Moor, Sumpf); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, gute Ausprägungen aber ganzjährig erfassbar. Bei wechsellässigen, krautschichtarmen Gebüschten Frühjahrskartierung vorteilhaft (zeitweilige Überstauung als Kriterium für die Einstufung als Sumpfgebüsch).

Besondere Hinweise:

§: Moor- und Sumpfgebüsche gehören zu den nach § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützten Mooren und Sümpfen. Vorkommen in Auen, Verlandungsbereichen oder an Ufern sind außerdem Teil naturnaher Bereiche von Binnengewässern gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG. Separat zu bewertende Bestände sind ab ca. 100 m² Größe und 4–5 m Breite geschützt.

FFH: Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. Vorkommen des Untertyps BNG (in Einzelfällen evtl. auch BNA) in degenerierten Hochmooren sind im Komplex mit entsprechenden Biotoptypen der Obergruppe 6 Bestandteil des LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“. Vielfach können kleinflächige oder lichte Moorgebüsche auch im Komplex als Strukturelement anderer Moortypen einbezogen werden (v.a. in Moorheiden, Übergangs- und Schwingrasenmooren oder in naturnahen Randbereichen lebender Hochmoore).

2.7 Sonstiges Feuchtgebüsch (BF) (§) (§ö, n) (FFH)

Definition: Gebüsche aus Weiden (meist aus Grau- oder Ohr-Weide), Faulbaum oder (selten) Gagel auf feuchten (aber nicht nassen, sumpfigen) Mineralböden sowie entwässerten Sumpf- und Moorstandorten (vgl. aber 2.6.3). Krautschicht (sofern vorhanden) ohne Nässezeiger. Auch Mischbestände aus Arten mesophiler und feuchter Gebüsche.

Untertypen:

2.7.1 Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR): Meist Dominanz von *Salix cinerea*, daneben oft *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra* oder *Viburnum opulus*. In der Krautschicht bzw. in Säumen Nährstoffzeiger frischer bis feuchter Standorte.

2.7.2 Feuchtgebüsch nährstoffarmer Standorte (BFA): Gebüsche aus *Frangula alnus* und/oder Weiden, v.a. *Salix aurita*, selten auch *Salix repens* oder *Myrica gale*. Krautschicht ohne Nährstoffzeiger, oft aus *Molinia caerulea*.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Frangula alnus*, *Myrica gale*, *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix repens*, *Viburnum opulus* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Vgl. 2.6 (nur im Gelände sicher zu trennen).

Beste Kartierzeit: Mai bis September.

Besondere Hinweise: Mäßig feuchte Ausprägungen mit Säurezeigern sind im Zweifelsfall eher als Bodensaures Laubgebüsch (s. 2.4) zu kartieren. Vgl. auch 2.5 und 2.6.

§: Feuchtgebüsche an Ufern naturnaher Gewässer und in Auen sind als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ oder „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Außerdem können Feuchtgebüsche Teil von anderen geschützten Biotoptypen sein (z.B. Zwergstrauchheiden, Nasswiesen). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. Vielfach können kleinflächige Feuchtgebüsche aber im Komplex als Strukturelement anderer LRT einbezogen werden (z.B. in feuchten Sandheiden).

2.8 Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch (BR) (§ö)

Definition: Sukzessionsgebüsche auf verschiedenen, oft gestörten Standorten wie z.B. Steinbrüchen, Bodenabbaustellen und in Ruderalfluren, die nicht den zuvor genannten Gebüschtypen (2.1 bis 2.7) zugeordnet werden können. Angepflanzte Gebüsche mit hohem Anteil standortfremder Gehölze sowie Gebüsche aus neophytischen Straucharten.

Untertypen:

- 2.8.1 Ruderalgebüsch (BRU):** Gebüsche aus Schwarzem Holunder, neophytischen Sträuchern und anderen Gehölzen in Ruderalfluren von Siedlungsbereichen, Bahnanlagen etc. sowie sonstigen ruderalisierten Bereichen.
- 2.8.2 Rubus-/Lianengestrüpp (BRR):** Dichte Bestände aus *Rubus*-Arten (Brombeere, Kratzbeere, Himbeere) ohne andere Sträucher, v.a. auf Brachflächen (Vorkommen in Schlagfluren zu 1.25). Am Boden kriechende Bestände von Lianen, v.a. Waldrebe. Auch als Nebencode bei anderen Gehölzbeständen, die von Lianen überwuchert sind.
- 2.8.3 Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS):** Gebüsche aus Sal-Weide, jungen Birken und Zitter-Pappeln sowie z.T. auch anderen Pioniergehölzen, z.B. in aufgelassenen Bodenabbaubereichen oder auf Brachflächen. Eingebürgerte Straucharten (z.B. *Prunus serotina*) allenfalls beigemischt (nicht dominant).
- 2.8.4 Gebüsch aus Später Traubenkirsche (BRK):** Gebüsche mit Dominanz von *Prunus serotina*, vorwiegend auf basenarmen, mäßig trocken bis mäßig feuchten Standorten.
- 2.8.5 Sonstiges standortfremdes Gebüsch (BRX):** Angepflanzte Gebüsche außerhalb des Siedlungsbereichs mit hohem Anteil standortfremder Gehölze. Spontane Dominanzbestände eingebürgerter gebietsfremder Straucharten (außer 2.8.4) außerhalb von Ruderalfluren. Bei Detailkartierungen ggf. Untergliede-

rung nicht gepflanzter Gebüsche nach dominanten Arten, insbesondere bei invasiven Neophyten.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

2.8.1: *Sambucus nigra*, eingebürgerte Straucharten wie *Buddleja davidii*, *Rubus armeniacus*, *Prunus mahaleb* u.a., z.T. auch Beimischung von Arten mesophiler Gebüsche wie *Crataegus* spp. oder *Rosa canina*.

2.8.2: *Rubus fruticosus* agg., *Rubus caesius*, *Rubus idaeus*, *Clematis vitalba*; selten andere Lianenarten, z.B. *Lonicera periclymenum*.

2.8.3: *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* u.a.

2.8.4: *Prunus serotina*

2.8.5: *Rosa multiflora*, *Rosa rugosa*, *Salix x smithiana*, *Sorbus intermedia*, *Spiraea* spp., junge Fichten, *Ligustrum vulgare* außerhalb der Kalkgebiete u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Gebüsche erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Hinweise auf Ruderalgebüsche aus Lage und umgebenden Strukturen (Ruderalfluren, ehemalige Abbaustellen u.a.); häufig jedoch Unterscheidung von anderen Gebüschbiotopen unsicher und zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September.

Besondere Hinweise: Junge Gebüschstadien auf Waldschlägen zählen zu 1.25.

§: In Einzelfällen sind Birken-Salweidengebüsche auf trockenen Kalkstandorten aufgelassener Steinbrüche den Gebüschen trockenwarmer Standorte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG zuzuordnen, sofern sie im Unterwuchs Arten der Kalkmagerrasen bzw. der thermophilen Säume und Wälder aufweisen (Nebencode BTK). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG (gilt nicht für die Untertypen BRK und BRX).

FFH: Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. Ausnahmsweise können kleine Bestände von BRR oder BRS aber im Komplex als Strukturelement anderer LRT einbezogen werden (z.B. in Sandheiden).

2.9 Wallhecke (HW) §w

Definition: Mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienten; meist traditionell regelmäßig auf den Stock gesetzt oder stark zurückgeschnitten. Einbezogen sind degradierte Ausprägungen mit weitgehend zerstörten Wällen bzw. Wälle ehemaliger Wallhecken ohne Gehölze sowie Neuanlagen in traditionellen Wallheckengebieten. Neben typischen Ausprägungen in Acker- und Grünlandgebieten auch Restbestände in Siedlungsbereichen.

Untertypen:

- 2.9.1 Strauch-Wallhecke (HWS):** Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen. Nach der Wuchshöhe können Niederhecken (bis ca. 3 m Höhe) und Hochhecken (bis ca. 6 m Höhe) unterschieden werden.
- 2.9.2 Strauch-Baum-Wallhecke (HWM):** Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen. Nach dem Anteil von Bäumen und Sträuchern können Strauchhecken mit Überhältern und Baumreihen mit Strauchunterwuchs unterschieden werden.
- 2.9.3 Baum-Wallhecke (HWB):** Wälle mit Baumreihen ohne Sträucher (allenfalls mit sehr wenigen Sträuchern).
- 2.9.4 Wallhecke mit standortfremden Gehölzen (HWX):** Wälle, deren Bewuchs hohe Anteile standortfremder Gehölze (z.B. Nadelgehölze) aufweist.
- 2.9.5 Gehölzfreier Wall (HWO):** Noch deutlich erkennbarer Wall einer ehemaligen Wallhecke, dessen Gehölzbestand beseitigt wurde.
- 2.9.6 Neuangelegte Wallhecke (HWN):** Junge (i.d.R. bis 3 Jahre alte) Anpflanzung auf neu angelegtem bzw. restauriertem Wall in traditionellen Wallheckengebieten; d.h. neu angelegt „zur Wiederherstellung oder naturräumlich-standörtlich sinnvollen Ergänzung des traditionellen Wallheckennetzes“ (§ 22 Abs. 3 NAG-BNatSchG).

Nach den Standorten lassen sich außerdem Wallhecken mit vorwiegend bodensaurem Charakter und nährstoffreiche Wallhecken unterscheiden (s. Zusatzmerkmale 2.0). Sehr häufig sind aber Übergangstypen, zumal durch die Wälle die Standorte gegenüber der Umgebung verändert wurden.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Viburnum opulus* u.a. (fast alle im niedersächsischen Tiefland heimischen Laubgehölzarten).

2.9.4 z.B. *Picea abies*, *Rhododendron spec.*, *Rosa multiflora*, *Sorbus intermedia*.

Erfassung aus Luftbildern: Hecken gut erkennbar, Wälle jedoch infolge Gehölzbedeckung meist nicht sichtbar; Unterscheidung der Untertypen überwiegend möglich, in einzelnen Fällen Unterscheidungsschwierigkeiten, v.a. zwischen 2.9.2 und 2.9.3 bei hohem Anteil an Überhältern; zur sicheren Ansprache als Wallhecke i.d.R. Geländebegehung bzw. weitere Informationen (vgl. z.B. Signatur in der topographischen Karte) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Die Wälle können abgeflacht, sollten aber stellenweise noch erkennbar sein (sonst Hecke bei 2.10 einzuordnen). Relikte von Wallhecken in Wäldern oder an Waldrändern sind ausgehend von § 22 Abs. 3 NAGB-NatSchG nicht mehr einbezogen (s. 1.24.5).

Nicht als Wallhecken gelten bewachsene Wälle, die zu anderen Zwecken angelegt wurden, z.B. bepflanzte Lärmschutzwälle, mit Gehölzen bewachsene Aushubwälle oder Deiche an Gewässern, alte Burgwälle mit Gehölzbeständen, Gebüschreihen auf Lesesteinhaufen. Weitergehende Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Wallhecken finden sich bei SCHUPP & DAHL (1992). Bei Zweifeln hinsichtlich der Einordnung historischer Wälle sollten Fachleute der Denkmalschutzverwaltung beteiligt werden.

§: Wallhecken gemäß der o.g. Definition sind nach § 22 Abs. 3 NAGBNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile im Sinne von § 29 BNatSchG. Ehemalige Wallhecken, denen heute entweder der Wall oder der Gehölzbewuchs fehlt, sind ebenfalls in den Schutz einbezogen. Beim Untertyp 2.9.4 bezieht sich der Schutz auf den Wall und eventuell vorhandene standortheimische Gehölze. Die vorsichtige Beseitigung standortfremder Gehölze verstößt i.d.R. nicht gegen die Schutzbestimmungen.

2.10 Sonstige Feldhecke (HF) (§) (§n)

Definition: Gehölzreihen aus Bäumen oder Sträuchern ohne Wälle (bzw. nicht auf Wällen im Sinne von 2.9), die Acker- und Grünlandgebiete gliedern; traditionell meist regelmäßig auf den Stock gesetzt oder zurückgeschnitten.

Untertypen:

- 2.10.1 Strauchhecke (HFS):** Hecken aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen (s. 2.9.1).
- 2.10.2 Strauch-Baumhecke (HFM):** Hecken aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen (s. 2.9.2).
- 2.10.3 Baumhecke (HFB):** Zu Baumreihen durchgewachsene Hecken ohne oder mit sehr wenigen Sträuchern (s. 2.9.3). Baumreihen außerhalb von Heckensystemen gehören zu 2.13.
- 2.10.4 Feldhecke mit standortfremden Gehölzen (HFX):** Vgl. 2.9.4.
- 2.10.5 Neuangelegte Feldhecke (HFN):** Junge (i.d.R. bis zu 3 Jahre alte) Neupflanzung; aus standortgerechten Gehölzen (sonst zu 2.10.4).

Weitere Untergliederungsmöglichkeiten ergeben sich aufgrund von standörtlichen Unterschieden (s. 2.0) und regionaltypischen Besonderheiten (z.B. weißdornreiche Hecken der Leine- und Weseraue, erlenreiche Marschhufenhecken der Lüneburger Elbmarsch).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Besonders häufig sind: *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp., *Euonymus europaea*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rubus fruticosus* agg., *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus*. Darüber hinaus kommen fast alle in Niedersachsen heimischen Laubgehölze vor.

Erfassung aus Luftbildern: Vgl. 2.9.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Mindestlänge 20 m. Kleinere Gebüsch- und Baumreihen sind bei den Gebüschtypen (2.1–2.8) oder den Baumgruppen (2.13) einzuordnen. Als Feldhecke sollen in erster Linie traditionelle Heckensysteme kartiert werden, die zur Einfriedung und/oder Holzproduktion dienen oder dienten bzw. aus anderen Gründen regelmäßig zurückgeschnitten werden oder wurden.

Hecken und sonstige Gehölze auf Lesesteinwällen erhalten ggf. den Nebencode RE (s. 7.5).

§: Feldhecken in Auen sind als Teile „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü, außer HFX). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG (außer HFX).

2.11 Naturnahes Feldgehölz (HN) (§) (§n)

Definition: Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe (in der Regel unter ca. 0,5 ha) im Offenland, weitgehend aus standortheimischen Baumarten, meist innerhalb von Acker- oder Grünlandgebieten.

Untertypen: Untergliederung nach dominanten Baumarten (z.B. Eichengehölz, Erlengehölz), außerdem Differenzierung nach Altersstufen (s. 1.0).

Erfassung aus Luftbildern: Kleinere Feldgehölze und meist auch Hauptbaumarten gut erkennbar, zur sicheren Ansprache und zur Unterscheidung größerer Bestände von Wäldern jedoch Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis August.

Besondere Hinweise: Feldgehölze zwischen 0,1 und 0,5 ha Größe sollten bei entsprechender qualitativer Ausprägung (waldtypische Krautschicht) möglichst einem Waldtyp zugeordnet werden. Bestände mit (z.B. aufgrund von Beweidung) gestörter Krautschicht können u.U. bis ca. 1 ha Größe als Feldgehölz erfasst werden. Bestände <0,1 ha sind auch bei waldtypischer Krautschicht als Feldgehölz zu kartieren, sofern es sich nicht um nach § 30 BNatSchG geschützte Au-, Bruch- oder Sumpfwald-Bestände handelt.

§: Naturnahe Feldgehölze sind in entsprechenden Biotopkomplexen Bestandteil verschiedener geschützter Biotope, z.B. in Auen als Teile „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Feldgehölze sind für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen, können aber im Komplex ggf. dem angrenzenden bzw. umgebenden LRT (z.B. Heide, Ästuar) als Strukturelement zugeordnet werden.

2.12 Standortfremdes Feldgehölz (HX)

Definition: Waldähnliche Gehölzbestände im Offenland bis ca. 0,5 ha Größe, die überwiegend aus standortfremden Baumarten bestehen, meist innerhalb von Acker- und Grünlandgebieten. Meist junge bis mittelalte Anpflanzungen.

Untertypen: Untergliederung nach dominanten Baumarten (z.B. Hybridpappelgehölz, Fichtengehölz), evtl. außerdem Differenzierung nach Altersstufen (s. 1.0).

Erfassung aus Luftbildern: Standortfremde Feldgehölze anhand dominanter Baumarten, Struktur und Größe meist erkennbar; in Einzelfällen Geländebegehung zur Unterscheidung von naturnahen Feldgehölzen erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis August, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Bestände über 0,5 ha sind als Laub- oder Nadelforst zu kartieren (s. 1.21, 1.22). Für standortfremde Feldgehölze auf Standorten geschützter Biotope gelten die Hinweise bei 1.21 und 1.22 sinngemäß. Weihnachtsbaumplantagen s. 11.3.2.

2.13 Einzelbaum/Baumbestand (HB) (§) (§ö) (§n)

Definition: Einzelne, landschaftsprägende, vorwiegend alte Bäume sowie Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und locker auf größerer Fläche verteilte Baumbestände außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder Gewässerufern (sofern nicht auwaldartig); auch Alleen und herausragende Einzelbäume oder Baumgruppen in Waldgebieten.

Untertypen:

2.13.1 Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE): Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen eingestreute Baumbestände (außer Obstwiesen und Kopfbäume)

2.13.2 Kopfbaumbestand (HBK): Kopfweiden, seltener andere Baumarten mit Ast- oder Kopschneitelung (z.B. Pappeln, Eschen, Hainbuchen). Bestände in Wäldern werden je nach Ausprägung den Waldtypen (Zusatzmerkmal s) oder HBK (Reinbestände von Kopfbäumen, Nebencode des entsprechenden Waldtyps) zugeordnet. Fakultativ Untergliederung nach Baumarten (falls diese im Datenbestand nicht anders gekennzeichnet werden):

- **2.13.2.1 Kopfweiden-Bestand (HBKW)**
- **2.13.2.2 Schneitelhainbuchen-Bestand (HBKH)**
- **2.13.2.3 Schneiteleschen-Bestand (HBKE)**
- **2.13.2.4 Sonstiger Kopfbaumbestand (HBKS):** z.B. Pappeln, Linden.

2.13.3 Allee/Baumreihe (HBA): Lineare Baumbestände (außer gut ausgeprägte Kopfbäume), meist an Wegen und Straßen, sofern nicht als (Wall-)Hecke einzustufen.

Weitere Typisierung durch Angabe der (dominanten) Baumart, der Altersklasse und ggf. besonderer Wuchsformen (s. 1.0) möglich.

Erfassung aus Luftbildern: Biototyp nach dem Luftbild abgrenzbar, genauere Typisierung (Baumart, besondere Wuchsformen wie Kopfbäume) oft nur im Gelände möglich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Baumreihen in Heckengebieten s. 2.9, 2.10, geschlossene Gehölzsäume an Gewässern vgl. 1.9, 1.10. Baumbestände im Siedlungsbereich s.12.4.

Streuobstbestände werden aufgrund ihres besonderen Charakters als separater Biotop(komplex)typ unter 2.15 aufgeführt. Neben Streuobstwiesen sind dort auch Obstbaumreihen in Streuobstgebieten zu einbezogen. Dagegen werden sonstige Obstbaumbestände unter HB erfasst (z.B. Alleen an Straßen).

Alte, inzwischen abgestorbene Bäume, die als Totholz erhaltenswert sind, sind ebenfalls dieser Erfassungseinheit zuzuordnen (Zusatzmerkmal z).

In Wäldern wird HB nur für Altbaumbestände verwendet, die nicht als Teil des umliegenden Bestandes aufzufassen sind (z.B. wegbegleitende Eichenallee zwischen Kiefernbeständen).

§: Einzelbäume und Baumbestände an Ufern und in Auen sind als „uferbegleitende naturnahe Vegetation“ oder „regelmäßig überschwemmte Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Baumbestände sind für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen, können aber im Komplex ggf. dem angrenzenden bzw. umgebenden LRT als Strukturelement zugeordnet werden (z.B. Alteichen in Heiden, Baumgruppen in Ästuarren).

2.14 Einzelstrauch (BE) (§) (§ö, n)

Definition: Einzelne, vorwiegend alte, große Sträucher sowie Gruppen aus wenigen Sträuchern, die nicht als Gebüsch oder Hecke einzustufen sind. Außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder Gewässerufern.

Untertypen: Typisierung durch Angabe der (dominanten) Strauchart.

Erfassung aus Luftbildern: Im Luftbild als Struktur erkennbar, teilweise auch Strauchart (z.B. Weißdorn bei Befliegung zur Blütezeit sehr auffällig).

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Größere Strauchbestände sind möglichst den Gebüsch- oder Heckentypen (2.1 bis 2.10 zuzuordnen). Vorkommen im Siedlungsbereich s. 12.2.

§: Einzelsträucher standortgerechter Arten in Auen sind als Teile „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Bestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Einzelsträucher sind für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen, können aber im Komplex ggf. dem angrenzenden bzw. umgebenden LRT als Strukturelement zugeordnet werden (z.B. Strauchgruppen in Borstgrasrasen).

2.15 Streuobstbestand (HO) (§) (§n)

Definition: Obstbaumbestände aus älteren Hochstämmen (Stammhöhe über 160 cm) innerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen oder deren Brachestadien. Auch Obstbaumreihen entlang angrenzender Wege.

Untertypen:

2.15.1 Alter Streuobstbestand (HOA): Strukturreiche Bestände mit Altbäumen (BHD teilweise ≥ 25 cm) und ggf. auch Totholz.

2.15.2 Mittelalter Streuobstbestand (HOM): Strukturarme bis mäßig strukturreiche Bestände mittleren Alters (BHD 10–25 cm).

2.15.3 Junger Streuobstbestand (HOJ): Neuanlagen oder wenige Jahre alte Bestände (BHD <10 cm).

Evtl. zusätzlich Angabe der dominanten Baumarten (Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, Walnuss).

Erfassung aus Luftbildern: Streuobstbestände meist gut erkennbar, zur Einstufung des Unterwuchses Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai (vor Beginn der Grünlandnutzung).

Besondere Hinweise: Bei Streuobstwiesen mit lockerem Baumbestand sind die Biotoptypen der Bodenvegetation als Hauptcodes zu erfassen (z.B. GMK), HO als Nebencode. Teilflächen mit dichten Obstbaumbeständen sowie Obstbaumgruppen und -reihen erhalten den Hauptcode HO. Obstplantagen aus Niederstämmen, Büschen oder Spaliergehölzen s. 11.4. Alte, extensiv genutzte Bestände von Halbstamm-Obstbäumen mit Streuobstwiesen-Charakter können bei 2.15 einbezogen werden. Im Randbereich von Ortschaften ist nicht selten die Trennung von Obstgärten (s. 12.6.2) und Obstwiesen schwierig. Kleinparzellierte Anlagen sind als Gärten, größere Flächen mit Obstbäumen und Grünlandnutzung als Obstwiesen zu kartieren. Weitere Hinweise zur Kartierung s. GUHL (1990).

§: Die Bodenvegetation von Streuobstwiesen ist geschützt, sofern es sich um Trockenrasen gemäß § 30 BNatSchG Abs. 2 Nr. 3 handelt (vgl. Abschnitt 8). Vorkommen in Auen sind als Teile „regelmäßig überschwemmter Bereiche“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü). Streuobstbestände in ausreichend großen Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ sind geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Streuobstbestände sind für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen, können aber im Komplex ggf. dem angrenzenden bzw. umgebenden LRT als Strukturelement zugeordnet werden (betrifft v.a. die LRT 6210, 6240 und 6510).

2.16 Sonstiger Gehölzbestand/Gehölzpflanzung (HP)

Definition: Gehölzbestände aus Bäumen und zusätzlich meist auch Sträuchern, die keinem der Typen 2.1 bis 2.15 zugeordnet werden können, v.a. entlang von Straßen, Bahntrassen und Kanälen. Neu angelegte Anpflanzungen von Feldgehölzen (inkl. sog. Hegebüsche) bzw. Strauch- und Baumbeständen, soweit sie noch keinem der Typen 2.1 bis 2.15 zuzuordnen sind.

Untertypen:

2.16.1 Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG): Junge Anpflanzung aus überwiegend standortheimischen Baum- und Straucharten.

- 2.16.2 Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF):** Junge Anpflanzung mit hohem Anteil ($\geq 30\%$) standortfremder Baum- und Straucharten.
- 2.16.3 Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand (HPS):** Mittelalte, weder hecken- noch gebüschartige, i.d.R. aus Pflanzungen hervorgegangene Gehölzbestände, ganz überwiegend aus standortheimischen Baum- und Straucharten (aber oft von zweifelhafter Herkunft), insbesondere an Verkehrswegen.
- 2.16.4 Sonstiger nicht standortgerechter Gehölzbestand (HPX):** wie 2.16.3, aber hoher Anteil (mindestens 30%) standortfremder Baum- und Straucharten.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September.

Erfassung aus Luftbildern: Als Struktur meist zu erkennen, Untertypen aber i.d.R. nur im Gelände zuzuordnen.

Besondere Hinweise: Junge Anpflanzungen werden lediglich als Nebencode erfasst, wenn sie den bisherigen Biotoptyp (z.B. Halbruderale Gras- und Staudenflur) noch nicht verdrängt haben. Handelt es sich dabei um einen gesetzlich geschützten Biotoptyp (z.B. Trockenrasen), so ist dieser als geschützt zu erfassen.

§: Derartige Gehölzbestände können innerhalb von „regelmäßig überschwemmten Bereichen“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG oder von Biotopkomplexen des „Ödlands“ und der „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG liegen, sind aber keine wertgebenden Bestandteile.

3 MEER UND MEERESKÜSTEN

Nicht küstenspezifische Biotope der Inseln und Festlandsküste wie Siedlungen oder Aufforstungen sind den anderen Obergruppen zugeordnet.

3.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders naturnahe, strukturreiche Ausprägung.
 - = schlechte, an Strukturen und typischen Arten verarmte Ausprägung.
- Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Sediment des Meeresgrundes und der Wattflächen (soweit keine eigenen Biotoptypen):

- t = Schlick(-watt)
- s = Fein- bis Mittelsand bzw. Sandwatt (oder aufgeteilt: h = helles Sandwatt, d = dunkles Sandwatt, f = Farbstreifensandwatt)
- u = Mischsediment bzw. Mischwatt (z.B. schlickige Feinsande)
- n = Sandwatt im Anschluss an Sandstrände der Inseln („nasser Strand“)
- k = Grobsand/Kies/Schill: Meeresbereiche mit Grund aus Grobsand, Kies und/oder Ansammlungen von Muschelschalen. Artenreiche Ausprägungen Sinne von § 30 BNatSchG Abs. 2 Nr. 6 werden v.a. durch einige Tierarten (Borstenwürmer, Muscheln u.a.) der *Goniadella-Spizula*-Gemeinschaft gekennzeichnet (vgl. RACHOR & NEHMER 2003).
- v = verfestigte ältere Sedimente (Klei, Torf, verhärteter Schlick)
- x = anthropogen gestörte Sedimente (z.B. Verklappungsbereiche, Bereiche mit Munitionsbelastung)

Strukturen der Meeresvegetation/-fauna (soweit keine eigenen Biotoptypen):

- a = Algenbestände: Meeresboden und Wattflächen mit Bewuchs aus makrophytischen Algen (i.d.R. auf Hartsubstrat), oder aufgrund der unterschiedlichen Schutzwürdigkeit unterteilt in: b = Braun- und Rotalgenbestände, e = Grünalgenbestände (als Eutrophierungszeiger)
- p = Bestände kolonienbildender Hydroidpolypen („Seemoos“), v.a. *Sertularia cupressina* und *Hydrallmania falcata*. Vorwiegend auf Hartböden dicht unterhalb der Gezeitenzone.
- c = Schlickgründe mit „bohrender Bodenmegafauna“ gemäß § 30 BNatSchG Abs. 2 Nr. 6. Meeresböden aus tonigen bis feinsandigen Sedimenten, die von grabenden Krebsarten der Gattungen *Nephrops*, *Callinassia*, *Calocaris* und *Upogebia* besiedelt sind (Vorkommen in Niedersachsen fraglich).

Strukturen des Küstenschutzes und der Vorlandentwässerung:

- l = Lahnungen/Buhnen, ggf. Unterteilung:
 - l1 = Lahnungen/Buhnen intakt
 - l2 = Lahnungen/Buhnen verfallen
- g = Gruppen (v.a. bei Salzwiesen, auch „geschlötete“ Wattflächen), ggf. Unterteilung:
 - g1 = begrüppt, eng liegend (<20 m), gepflegt
 - g2 = begrüppt, eng liegend (<20 m), ungepflegt
 - g3 = begrüppt, weit liegend (>20 m), gepflegt
 - g4 = begrüppt, weit liegend (>20 m), ungepflegt

Nutzungsmerkmale bei Salzwiesen- und Dünen-Komplexen (von Landwirtschaft unbeeinflusste Ausprägungen erhalten kein Zusatzmerkmal):

- w = Beweidung
- m = Mahd
- b = Brache (einer zuvor landwirtschaftlich genutzten Fläche)

Deckungsgrad, v.a. bei Seegras-, Queller-, Schlickgras- und Röhrichtbeständen der Wattflächen:

- 1 = Deckung der Pflanzen 1–5 %
- 2 = Deckung der Pflanzen 5–20 %
- 3 = Deckung der Pflanzen 20–50 %
- 4 = Deckung der Pflanzen >50 %

Bei einem Deckungsgrad der maßgeblichen Pflanzenarten <1 % sind Wattflächen i.d.R. den vegetationslosen Typen zuzuordnen (ggf. mit Nebencode des Typs mit der betr. Vegetation; vgl. auch Hinweise bei einzelnen Typen).

Weitere Zusatzmerkmale bei einzelnen Biotoptypen (s.u.).

Untergruppe: Sub- und Eulitoralbiotope des Küstenmeeres und der Brackwasser-Ästuarie (inkl. salzhaltige Gewässer im Supralitoral)

3.1 Küstenmeer (KM) (§) (FFH)

Definition: Ständig mit Wasser bedeckte küstennahe Bereiche (Sublitoral) der Nordsee, einschließlich der äußeren Mündungsbereiche von Ems, Jade, Weser und Elbe sowie der großen Wattrinnen (>100 m Breite). Salzgehalt bei MTnw >30 PSU¹ (euhalin), Teilbereiche im Anschluss an die Ästuarie >18–30 PSU (polyhalin).

¹ Practical Salinity Units (die Werte werden teilweise noch mit ‰ bezeichnet)

Untertypen:

- 3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres (KMT):** Über 20 m¹ tiefe Meeresbereiche (unterhalb der euphotischen Zone, Wachstum benthischer Makrophyten aus Lichtmangel nicht möglich). Kleinflächige Tiefwasserbereiche innerhalb der Flachwasserzonen werden bei 3.1.2 einbezogen (Vorkommen v.a. in den Seegats). Ausgenommen sind die unter 3.1.3 bis 3.1.4 aufgeführten besonderen Biotope.
- 3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres (KMF):** Flache Sublitoralbereiche see-seitig der Inseln und im Wattenmeer. Euphotische (durchlichtete) Zone, Wachstum von makrophytischen Algen (Tang) möglich. Flächen zwischen der Seekartennull-Linie und der Minus-20-Meter-Linie der Seekarte, mit Ausnahme der kleineren Priele. Ausgenommen sind die unter 3.1.3 bis 3.1.4 aufgeführten besonderen Biotope.
- Fakultativ Untergliederung in folgende Untertypen:
- **3.1.2.1 Sonstige Flachwasserzone des Küstenmeeres (KMFS):** Zusammenhängende Meeresflächen bis 20 m Tiefe seeseitig der Wattflächen, Inseln, Sände und Riffbögen zwischen den Meeresarmen der äußeren Flussmündungsbereiche.
 - **3.1.2.2 Meeresarme der äußeren Flussmündungen (KMFF):** An die Flussmündungen von Ems, Jade, Weser und Elbe anschließende, stark durchströmte, zu großen Teilen über 10 m tiefe Meeresarme, bei Niedrigwasser teilweise mit deutlichem Süßwassereinfluss. Starker Schiffsverkehr.
 - **3.1.2.3 Seegat (KMFG):** Große, sehr tiefe Rinnen zwischen den Inseln, mehr als 10 m Tiefe bei MTnw, nördlich begrenzt durch den Riffbogen, südlich durch die erste Verzweigung in das Prielsystem der Watten.
 - **3.1.2.4 Balje (KMFB):** Mittelgroße Wattrinne, 3–10 m Tiefe bei MTnw bzw. Breite >100 m.
- 3.1.3 Seegraswiese des Sublitorals (KMS):** Flachwasserzonen des Küstenmeeres mit Beständen von *Zostera marina* (rezente Vorkommen in Niedersachsen zweifelhaft); Kriterien vgl. 3.3.7.
- 3.1.4 Sandbank des Sublitorals (KMB):** Ständig überspülte Sandbänke, die deutlich vom umliegenden Meeresgrund aufragen und mehr oder weniger dicht unter die Meeresoberfläche reichen (mindestens bis in den unteren euphotischen Bereich). Vegetationsfrei oder spärlich bewachsen.

¹ Die Grenze von 20 m beruht auf einer bundesweiten Vorgabe zur Abgrenzung des LRT 1160. Im Küstenmeer reicht die euphotische Zone infolge stärkerer Wassertrübung meist nicht so weit.

- 3.1.5 Steiniges Riff des Sublitorals (KMR):** Vom Meeresboden aufragende, natürliche, abiotische Hartsubstrate des Sublitorals (Ansammlungen von großen Steinen aus pleistozänem Geschiebe).
- 3.1.6 Muschelbank des Sublitorals (KMM):** Natürliche Bänke aus Schalen und lebenden Tieren von Miesmuscheln und/oder Austern (ggf. Untergliederung nach dominanten Muschelarten) im Sublitoral des Küstenmeeres. Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Muschelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand untereinander <25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen >5 % des Meeresbodens beträgt (ESSINK et al. 2005).
- 3.1.7 Sublitoral mit Muschelkultur (KMX):** Künstlich angelegte Miesmuschelbänke und sonstige Muschelkulturen.
- 3.1.8 Sandkorallenriff (KMK):** Kolonien des Sandröhrenwurms (*Sabellaria spinulosa*). Vorwiegend an den Rändern tieferer Priele. Rezente Vorkommen in Niedersachsen derzeit nicht nachgewiesen.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Zostera marina* (KMS); diverse Grün-, Braun- und Rotalgen, z.B. *Fucus spp.* und *Laminaria spp.* (Zusatzmerkmal a). Grundsätzlich sind die marinen Sublitoralbiotope vorrangig (unterhalb der euphotischen Zone ausschließlich) durch benthische Evertebraten zu charakterisieren.

Erfassung aus Luftbildern: Die Abgrenzung zu den Wattflächen und der Tiefenzonen erfolgt vorrangig anhand aktueller Seekarten. Bei Niedrigwasser aufgenommene Luftbilder ermöglichen teilweise genauere Abgrenzung der Rinnen sowie Hinweise auf dicht unter der Wasseroberfläche liegende Strukturen (v.a. Sandbänke).

Beste Kartierungszeit: Strukturen ganzjährig erfassbar, Makrophytenbestände von Juni bis September.

Besondere Hinweise: Sofern es Seegraswiesen auf sublitoralen Sandbänken oder Riffen gibt, erhalten sie den Nebencode KMB bzw. KMR.

Für die Erfassung der marinen Sublitoralbiotope müssen geeignete Methoden eingesetzt werden, die in diesem Kartierschlüssel nicht dargestellt werden können (Sonar, Video-Transekte, Beprobung mit Greifern u.a.).

§: Folgende Untertypen sind gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützt: KMS (Seegraswiesen), KMB (sublitorale Sandbänke), KMR, KMM und KMK (Riffe). Flächen der Untertypen KMT und KMF sind geschützt, sofern sie „sonstige Makrophytenbestände“ (Makroalgen: Zusatzmerkmal a), „artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (Zusatzmerkmal k) oder „Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna“ (Zusatzmerkmal c) aufweisen.

FFH: Die Untertypen KMF und KMS sind dem LRT 1160 „Flache große Meeressarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)“, der Untertyp KMB dem LRT 1110 „Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser“, die Untertypen KMR, KMM und KMK dem LRT 1170 „Riffe“ zuzuordnen. Der Untertyp KMX ist i.d.R. Bestandteil des LRT 1160.

3.2 Flusslauf der Brackwasser-Ästuarie (Sublitoral) (KF) (§) FFH

Definition: Ständig mit Wasser bedeckte Bereiche (Sublitoral) in den Brackwasserabschnitten von Ems, Weser und Elbe sowie ihrer tideoffenen Nebenflüsse (oligo- bis polyhaline Zone, mittlerer Salzgehalt bei MTnw 0,5 bis 30 PSU); seeseitig jeweils durch eine gerade Linie zwischen den äußersten Landspitzen des Mündungstrichters begrenzt, flussaufwärts durch die Süßwassergrenze.

Untertypen:

- 3.2.1 Naturnaher Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie (KFN):** Nicht ausgebaute und nicht vertiefte Sublitoralbereiche im Kontakt zu naturnahen Wattflächen und Ufern. Verbliebene Vorkommen nur in Nebenarmen (durch zunehmende Verschlammung beeinträchtigt).
- 3.2.2 Mäßig ausgebaute Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie (KFM):** Mäßig durch Ausbau bzw. Vertiefung beeinflusste Abschnitte; außerdem breitere Flachwasserzonen außerhalb der Fahrrinnen im Kontakt zu Wattflächen und Ufern, die durch Ausbau mäßig verändert wurden. An der Elbe und Weser Tiefe überwiegend <5 m, an der Ems <2 m. Falls nicht in Seitenarmen gelegen, sondern an Tiefwasser mit Fahrrinne angrenzend: Mindestbreite der Flachwasserzone je nach Ausprägung ca. 200–500 m (sonst zu 3.2.3).
- 3.2.3 Stark ausgebaute Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie (KFS):** Stark vertiefte, ständig unterhaltene Fahrrinnen der Ästuarie sowie kanalisierte Abschnitte mit stark ausgebauten Ufern und nur sehr schmalen Flachwasserzonen.

Kennzeichnende Pflanzenarten: keine (heute weitgehend frei von Makrophyten).

Erfassung aus Luftbildern: Strukturen bei Niedrigwasseraufnahmen gut erkennbar. Abgrenzung der Wassertiefen und zum Watt anhand aktueller Seekarten.

Besondere Hinweise: Die kleineren Nebenflüsse, die aufgrund von Sielen bzw. Sperrwerken keinen unmittelbaren Tideeinfluss mehr aufweisen, werden den Fließgewässern des Binnenlands zugeordnet (s. Obergruppe 4).

§: Flächen des Untertyps KFN sind als naturnahe Bereiche fließender Binnen-
gewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt.

FFH: Die Erfassungseinheit zählt zum LRT 1130 „Ästuarien“.

3.3 Salz-/Brackwasserwatt (KW) § FFH

Definition: Durch Gezeiteinfluss regelmäßig trockenfallende, vegetations-
freie¹ oder bewachsene Sand-, Schlick- und Mischsedimentflächen (Eulitoral)
der Nordsee und ihrer Buchten sowie der Brackwasserästuare; unterhalb der
mittleren Tidehochwasser-(MThw-)Linie, einschließlich einzelner ständig was-
serbedeckter Flächen. Zum Meer hin durch die Seekartennull-Linie² begrenzt.
Auch größere vegetationslose Vertiefungen der Salzwiesen im Bereich der
MThw-Linie. Ausgenommen sind ständig wasserführende Priele sowie trocken-
fallende Priele innerhalb der Salz- und Brackmarschen (s. 3.4).

Untertypen:

- 3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWK):** Poly- und euhaline
Wattflächen außerhalb der Ästuare ohne Gefäßpflanzen, einschließlich bei
Niedrigwasser trockenfallender Priele innerhalb dieser Wattflächen. Flächen
mit Makroalgen werden durch die Zusatzmerkmale a bzw. b und e gekenn-
zeichnet (s. 3.0).
- 3.3.2 Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWB):**
Oligo- bis polyhaline Wattflächen in den tidebeeinflussten Flussmündungsbe-
reichen (Ästuaren) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich bei Niedrigwasser
trockenfallender Priele innerhalb dieser Wattflächen. Flächen mit Makroalgen
werden durch Zusatzmerkmale (s.o.) gekennzeichnet.
- 3.3.3 Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelbank (KWM):** Natürliche Bänke mit le-
benden Muschelbeständen auf Wattflächen; heute überwiegend aus gemisch-
ten Beständen von Miesmuschel und Pazifischer Auster aufgebaut. Untergrund
mit hohem Schillgehalt. Benachbarte Muschelbänke (und auch kleinere Mu-
schelhaufen) werden zu einer Bank zusammengefasst, sofern der Abstand un-
tereinander <25 m und weniger als das Vierfache ihres Durchmessers beträgt
sowie der Deckungsgrad der Muschelansammlungen >5 % des Meeresbodens
beträgt (ESSINK et al. 2005).
- 3.3.4 Salz-/Brackwasserwatt mit Muschelkultur (KWX):** Künstlich angelegte Mu-
schelbänke (v.a. von Miesmuscheln, ggf. auch Kulturen anderer Muschelarten)
auf Wattflächen. Die meisten Muschelkulturen liegen im Sublitoral (s. 3.1).

¹ Gemeint ist eine Vegetation aus Makrophyten (Blütenpflanzen, Makroalgen). Mikroalgen (z.B. Kieselalgen)
kommen auf gesamter Fläche vor.

² Entspricht der LAT-Linie (Lowest Astronomical Tide).

- 3.3.5 Quellerwatt (KWQ):** Wattflächen mit Quellerbeständen, einschließlich Mischbeständen aus Queller (Anteil an der Vegetationsdeckung $\geq 25\%$) und Schlickgras. Außerdem Senken innerhalb der Salzwiesen mit Bewuchs aus Queller und/oder Sode. Bei Detailkartierungen sollten folgende Ausprägungen getrennt werden:
- **3.3.5.1 Watt-Quellerflur (KWQW):** Gesellschaft des Schlickwatt-Quellers (*Salicornietum strictae*), i.d.R. den unteren Salzwiesen vorgelagert.
 - **3.3.5.2 Vorland-Quellerflur (KWQV):** Dominanz von *Salicornia europaea* ssp. *brachystachya* und/oder *Suaeda maritima* (Gesellschaften des *Salicornion ramosissimae*); vorwiegend auf etwas höher liegenden Standorten als das *Salicornietum strictae*, meist in Senken innerhalb der Salzwiesen.
- 3.3.6 Schlickgraswatt (KWG):** Wattflächen mit Schlickgrasbeständen (*Spartinetum anglicae*). Queller allenfalls mit geringen Anteilen ($<25\%$).
- 3.3.7 Seegraswiese der Wattbereiche (KWS):** Wattflächen mit flächigen Seegrasbeständen (*Zosteretum noltii*, an tieferen Stellen im Übergang zu 3.1 auch *Zosteretum marinae*) ab ca. 1 % Deckungsgrad (Differenzierung des Deckungsgrads durch Zusatzmerkmale, s. 3.0). Einzelbestände mit einem Abstand von ≤ 10 m werden zu einer Seegraswiese zusammengefasst. Bei Detailkartierungen sollten diese beiden unterschiedlichen Ausprägungen getrennt werden:
- **3.3.7.1 Wattfläche mit Echtem Seegras (KWSM):** Dominanz von *Zostera marina*.
 - **3.3.7.2 Wattfläche mit Zwerg-Seegras (KWSN):** Dominanz von *Zostera noltii*.
- 3.3.8 Röhricht des Brackwasserwatts (KWR):** Meist Strandsimsen-, Salzteichsimsen- und Schilfröhrichte (*Bolboschoenetum maritimi* inkl. *Scirpetum triquetri-maritimi*, Dominanzbestände von *Schoenoplectus tabernaemontani* oder *Phragmites australis*). Neben den Hauptvorkommen in den Ästuaren auch in Süßwasser-beeinflussten Küstenwattflächen (v.a. bei Cuxhaven). Bei Detailkartierungen sollten folgende Ausprägungen getrennt erfasst werden:
- **3.3.8.1 Brackwasserwatt mit Teichsimsenröhricht (KWRT):** Dominanz von *Schoenoplectus* spp. (meist *tabernaemontani*).
 - **3.3.8.2 Brackwasserwatt mit Strandsimsenröhricht (KWRS):** Dominanz von *Bolboschoenus maritimus*.
 - **3.3.8.3 Brackwasserwatt mit Schilfröhricht (KWRP):** Dominanz von *Phragmites australis*.
 - **3.3.8.4 Brackwasserwatt mit Rohrkolbenröhricht (KWRR):** Dominanz von *Typha* spp.

3.3.9 Brackwasserwatt mit sonstiger Pioniervegetation (KWZ): Meist lückiger Bewuchs aus kleinwüchsigen Arten, v.a. der Flutrasen oder Salzwiesen. Teils unterhalb der Röhrichte, teils in deren Lücken (z.B. nach Eisschur oder infolge Tritts durch Weidevieh). Teilweise mit Übergängen zum Queller- oder Schlickgras-Watt. Sehr kleine Flächen im Komplex mit Röhrichten werden nicht gesondert erfasst.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

3.3.5.1: *Salicornia striata*; 3.3.5.2: *Salicornia europaea* ssp. *brachystachya*, *Suaeda maritima*; 3.3.6: *Spartina anglica*; 3.3.7.1: *Zostera marina*; 3.3.7.2: *Zostera noltii*; 3.3.8.1: *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenoplectus triqueter*; 3.3.8.2: *Bolboschoenus maritimus*; 3.3.8.3: *Phragmites australis*; 3.3.8.4 *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*; 3.3.8 insgesamt: teilweise Beimischung von Halophyten, insbesondere *Aster tripolium*; 3.3.9: *Cotula coronopifolia*, *Eleocharis uniglumis*, *Juncus bufonius* agg., *Spergularia salina* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Auf Luftbildern, die zur Niedrigwasserzeit aufgenommen wurden, sind Wattflächen und Priele gut erkennbar (Abgrenzung zum Sublitoral aber vorrangig anhand aktueller Seekarten). Zur Abgrenzung von Salz-, Brackwasser- und Süßwasser-Wattflächen sowie der Sedimenttypen sind weitere Unterlagen (Daten zum Salzgehalt), zur Abgrenzung und Zuordnung von Wattflächen mit geringer Vegetationsdeckung Geländebegehungen erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September.

Besondere Hinweise: Weitere Untergliederung nach dem Sediment (vgl. Zusatzmerkmale, 3.0). Einbezogen sind größere vegetationsfreie Senken innerhalb von Salzwiesen (je nach Flächenform ab ca. 200–500 m²; kleinere Blänken sind Strukturelemente der Salzwiesentypen). Nicht trockenfallende Rinnen des Küstenwatts gehören je nach Breite/Tiefe zu 3.1 bzw. 3.4, Wattflächen in Marschpriele zu 3.4.

Auch Wattflächen mit sehr geringer (im Luftbild nicht erkennbarer) Deckung von Queller sind als KWQ zu erfassen, sofern die Pflanzen auf der ganzen Fläche verteilt auftreten.

Mischbestände von Queller bzw. Schlickgras mit hohem Anteil von Salzwiespflanzen (Andel, Strand-Aster u.a.) auf etwas höher liegenden Flächen sind als untere Salzwiese zu kartieren (s. 3.6.1). Brackröhrichte auf Standorten oberhalb MThw gehören zu 3.7.

§: Geschützt als „Wattflächen im Küstenbereich“ (§ 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG), ab ca. 200 m² Größe und einer Mindestbreite des regelmäßig trockenfallenden Bereichs von ca. 5 m.

FFH: Die Untertypen 3.3.1 bis 3.3.4 sind dem LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ zuzuordnen, der Untertyp 3.3.5 dem LRT 1310 „Einjährige Vegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)“, der Untertyp 3.3.6 dem LRT 1320 „Schlickgrasbestände (*Spartinion maritimae*)“. Die Seegrasbestände des Watts (3.3.7) werden dem jeweils umliegenden LRT zugeordnet (meist 1140 oder 1310). Der Untertyp 3.3.2 gehört zusätzlich auch zum LRT 1130 „Ästuarien“, ebenso alle Vorkommen der Untertypen 3.3.3 bis 3.3.9 innerhalb der Ästuare. Vorkommen von 3.3.8 und 3.3.9 außerhalb der Ästuare sind für sich betrachtet kein LRT (kleine Bestände im Komplex mit 1310 oder 1320 können aber diesen LRT angeschlossen werden). Wattbiotope in kleinen Senken innerhalb von Salzwiesen werden dem LRT 1330 angeschlossen (bis ca. 200 m²).

3.4 Salz-/Brackwasserpriel (KP) § (FFH)

Definition: Durch das auf- und ablaufende Wasser geformte, meist mäandrierende Rinnen innerhalb Salz- und Brackwasser-Wattflächen sowie innerhalb von Salz- und Brackmarschen der Küste und Ästuare. Marschpriele bei Ebbe meist ganz oder teilweise trockenfallend. Wattpriele werden nur gesondert erfasst, wenn sie bei Niedrigwasser nicht völlig trockenfallen (sonst zu 3.3). Priele bzw. Baljen >100 m Breite gehören zu 3.1, Seitenarme der Ästuarflüsse zu 3.2.

Untertypen:

- 3.4.1 Küstenwattpriel (KPK):** Kleinere, durch das ab- und auflaufende Wasser geformte, meist mäandrierende Rinnen innerhalb des Küstenwatts, die bei Niedrigwasser nicht trockenfallen. Breite bis ca. 100 m, Tiefe bei MTnw überwiegend <3 m.
- 3.4.2 Ästuarwattpriel (KPA):** Durch das ab- und auflaufende Wasser geformte Rinnen innerhalb der Brackwasser-Wattflächen der Ästuare, sofern es sich nicht um Nebenarme der Flüsse handelt.
- 3.4.3 Salzmarsch-/Strandpriel (KPH):** Priele innerhalb von Salzwiesen der Küstenmarschen sowie innerhalb von Sandstränden und Küstendünen. Ufervegetation aus Salzwasser-Röhrichten, Queller, Schlickgras u.a.
- 3.4.4 Brackmarschpriel (KPB):** Priele innerhalb von Ästuar-Salzwiesen und sonstigem Grünland der Brackwassermarschen. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Brackwasser-Röhrichten (vgl. 3.4.2).
- 3.4.5 Brackwasserpriel eingedeichter Flächen (KPD):** Prielabschnitte hinter dem Hauptdeich, die i.d.R. nur noch indirekten Anschluss an die Tide haben (über Siel oder Schöpfwerk), aber noch Zufluss von Salz- oder Brackwasser erhalten.

3.4.6 Salz-/Brackwasserpriel mit Bachzufluss (KPF): Naturnahe, prielartige Unterläufe von Bächen im Deichvorland, die in das Wattenmeer bzw. in die Brackwasserabschnitte der Ästuarie münden. Nur einzelne Restvorkommen, v.a. an der Wurster Küste.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

3.4.3: *Bolboschoenus maritimus*, *Salicornia stricta*, *Spartina anglica* und Arten der Salzwiesen (s. 3.6).

3.4.4, 3.4.5: *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus* und andere Arten der Brackwasserröhrichte (s. 3.3.8).

Erfassung aus Luftbildern: Priele gut erkennbar, zur Differenzierung der Untertypen zusätzliche Daten erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber als Struktur ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Flächig ausgeprägte Queller-, Schlickgras- und Röhrichtbestände an Prielen sind gesondert zu erfassen (s. 3.3 und 3.7). Vom Meer bei Niedrigwasser abgetrennte, ständig wasserführende (ehemalige) Prielabschnitte in Salzwiesen- und Strandbereichen sind bei entsprechender Ausprägung 3.5.1 oder 3.5.2 zuzuordnen.

§: Watt- und Marschpriele sind als Wattflächen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützt sind, Marschpriele innerhalb von Salzwiesen außerdem als deren Bestandteile. Priele eingedeichter Flächen sind bei naturnaher Struktur je nach Ausprägung ebenfalls als Wattflächen (falls tideabhängig trockenfallend) oder gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG als naturnahe Bereiche fließender oder stehender Binnengewässer (vergleichbar Altarmen von Flüssen) geschützt. Priele des Untertyps KPF sind naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG.

FFH: Priele innerhalb von Salzwiesen sind bis ca. 10 m Breite dem LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)“ anzuschließen, breitere Salz- und Brackmarschpriele sowie die Wattpriele (abgesehen von gesondert zu erfassenden Vegetationsflächen) dem LRT 1140. Priele innerhalb der Ästuarie gehören außerdem zum LRT 1130 „Ästuarien“. Der Untertyp KPD ist meist keinem LRT zuzuordnen (ggf. 1140, sofern bei Niedrigwasser Wattflächen trockenfallen oder 1330, sofern im Uferbereich noch Salzwiesen vorkommen).

3.5 Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste (KL) § (FFH*)

Definition: Natürlich entstandene und anthropogene, salzbeeinflusste Stillgewässer mit naturnaher Struktur, die in Außendeichsbereichen bzw. nicht eingedeichten Flächen der Festlandsküste oder der Inseln im Wattenmeer liegen, oder die – bei Binnendeichslage – mit dem Wasserkörper des Wattenmeeres bzw. der Ästuare in Verbindung stehen. Bei MThw vom Meer getrennt oder nur über Priele verbunden, allenfalls bei Sturmfluten vollständig überflutet. Einbezogen sind auch temporäre Gewässer, sofern sie in der Vegetationsperiode zu mindest für einige Wochen ununterbrochen Wasser führen (andernfalls je nach Lage und Ausprägung zu den Watt-, Salzwiesen-, Röhricht- oder Strandbiotopen).

Untertypen:

- 3.5.1 Salzmarsch-Lagune (KLM):** Fläche, deutlich vom Meer abgesetzte, naturnahe Stillgewässer in Salzwiesen außerhalb der Ästuare, die oft über Priele zeitweilig mit dem Meer verbunden sind, deren Wasser aber bei Niedrigwasser nicht oder nur teilweise abläuft. Ufervegetation meist aus Brackröhrichten und Salzwiesen. Mindestgröße ca. 100–200 m² (kleinere Salzwiesentümpel werden nicht gesondert oder unter 3.5.4 erfasst). I.d.R. durch natürliche Prozesse entstanden (vgl. 3.5.3).
- 3.5.2 Strand-Lagune (KLS):** Wie 3.5.1, aber Lage in Sandstrand-Dünen-Komplexen der Wattenmeer-Inseln (ggf. zusätzlich auch Salzwiesen angrenzend, v.a. KHS). Ufer oft teilweise vegetationsarm.
- 3.5.3 Naturnahes salzhaltiges Abgrabungsgewässer der Küste (KLA):** Durch Bodenabbau entstandene Stillgewässer mit naturnah strukturierten Ufern und standorttypischer Verlandungsvegetation. Sehr alte Abgrabungsgewässer, deren Gestalt durch natürliche Prozesse überformt wurde und sich lagunenartig entwickelt hat, können ggf. KLM bzw. KLS zugeordnet werden (gilt nicht bei Lage hinter Deichen oder in den Ästuaren).
- 3.5.4 Sonstiges naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste (KLZ):** Sonstige naturnah entwickelte, meist kleine, überwiegend anthropogene Stillgewässer wie Weidetümpel oder Bombentrichter.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis*, *Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*, *Ruppia maritima*, *Salicornia* spp., *Suaeda maritima*, *Zannichellia palustris* ssp. *pedicellata* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Überwiegend gut erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber als Struktur ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Nicht naturnahe Ausprägungen gehören zu 3.17. Salzhaltige Stillgewässer ohne Kontakt zu Küsten- und Übergangsgewässern sind unter 4.21 bzw. 4.22 zu erfassen.

§: Gewässer des Untertyps KLS sind als Strandseen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützt, die übrigen Ausprägungen als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer (ebd., Nr. 1).

FFH: Gewässer der Untertypen KLM und KLS gehören zum prioritären LRT 1150 „Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)“. Kleingewässer bis 100 (200) m² des Untertyps KLZ werden innerhalb von Salzwiesen in den LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)“ einbezogen. Vorkommen von KLA und KLZ in Außendeichsflächen der Ästuarie gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“.

Untergruppe: Salz- und Brackmarschbiotope

3.6 Küstensalzwiese (KH) § FFH

Definition: Kurzrasige bis mittelhohe Vegetation aus salzverträglichen krautigen Pflanzen (inkl. Halbsträuchern) in nicht eingedeichten Salz- und Brackmarschen oberhalb der mittleren Tidehochwasserlinie. Teilweise auch hinter niedrigen Sommerdeichen. Flächen überwiegend ungenutzt oder beweidet, örtlich auch Nutzung durch Mahd. Röhrichte s. 3.7.

Untertypen:

- 3.6.1 Untere Salzwiese (KHU):** Häufig überflutete, nasse, stark salzbeeinflusste Salzmarschen zwischen 0 und 20 cm über MThw, geprägt von Pflanzengesellschaften der Andelrasen (*Puccinellion maritimae*). Hoher Anteil von Andel (v.a. *Puccinellia maritima*) und/oder Salzmelde (v.a. *Atriplex portulacoides*). Arten der oberen Salzwiese (s. 3.6.2) fehlen oder haben sehr geringe Anteile.

Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen differenziert werden:

- **3.6.1.1 Kurzrasige Andel-Salzwiese (KHUP):** Niedrige Rasen mit Dominanz von *Puccinellia* spp. (Deckungsanteil >25 % und Kriterien der folgenden Untertypen nicht erfüllt); überwiegend strukturarme Ausprägungen des *Puccinellietum maritimae*; kleinflächig als Pionierstadium, großflächig nur bei intensiver Beweidung. Teilweise intensiv begrünpt.
- **3.6.1.2 Schlickgras-Salzwiese (KHUS):** Dominanz von *Spartina anglica* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.1.3 nicht erfüllt) in Vergesellschaftung mit Andel und weiteren Arten der unteren Salzwiese.

- **3.6.1.3 Untere Strandflieder-Salzwiese (KHUL):** Hoher Anteil von *Limonium vulgare* (Deckungsanteil >10 % und namengebende Arten der anderen Untertypen <50 %) und meist auch von *Plantago maritima* in Mischung mit Arten der unteren Salzwiese (*Plantagini-Limonietum*, v.a. *typicum*).
- **3.6.1.4 Untere Strandaster-Salzwiese (KHUA):** Dominanz von *Aster tripolium* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.1.3 nicht erfüllt) in Mischung mit Arten der unteren Salzwiese. Ungenutzte Bestände teilweise als Strandaster-Hochstaudenfluren ausgeprägt.
- **3.6.1.5 Salzmelden-Salzmarsch (KHUH):** Dominanz von *Atriplex portulacoides* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.1.3 nicht erfüllt). Ungenutzte Bestände bilden häufig artenarme Salzmeldengestrüppe. *Halimionetum portulacoidis*.
- **3.6.1.6 Untere Strandbeifuß-Salzwiese (KHUB):** Dominanz von *Artemisia maritima* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.1.3 nicht erfüllt) in Mischung mit Arten der unteren Salzwiese (in Zweifelsfällen werden Strandbeifußbestände eher KHO zugeordnet).
- **3.6.1.7 Sonstige untere Salzwiese (KHUZ):** Sonstige Ausprägungen, in denen keine der bei den vorstehenden Untertypen genannten Arten hervortritt (vgl. auch 3.6.4 ff.).

3.6.2 Obere Salzwiese (KHO): Seltener überflutete, feuchte bis mäßig trockene, stark salzbeeinflusste Salzmarschen zwischen etwa 20 und 40 cm über MThw, geprägt von Pflanzengesellschaften der Strandgrasnelkenwiesen (*Armerion maritimae*), mit Ausnahme der bei 3.6.3 ff. aufgeführten Vegetationstypen. Meist hoher Anteil von Salz-Binse, Rot-Schwingel oder Weißem Straußgras. Auf Teilflächen häufig Dominanz von Strand-Beifuß. Arten der unteren Salzwiese (s. 3.6.1) sowie der schwach salzbeeinflussten Standorte (s. 3.6.3) fehlen oder haben sehr geringe Anteile. Keine Dominanz der Kennarten von 3.6.4 und 3.6.5.

Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen differenziert werden:

- **3.6.2.1 Rotschwingel-Salzwiese (KHOR):** Von niedrigen bis mittelhohen Süßgräsern geprägte, artenarme bis mäßig artenreiche Salzwiesen mit Dominanz von *Festuca rubra* und z.T. auch *Agrostis stolonifera* (Deckungsanteil dieser beiden Arten >25 % und Kriterien der folgenden Untertypen nicht erfüllt). Großflächige Bestände sind meist entweder kurzrasig und stark beweidet oder verfilzte Brachestadien ehemaliger Weiden, stellenweise auch Mähwiesen.

- **3.6.2.2 Obere Strandbeifuß-Salzwiese (KHOB):** Dominanz von *Artemisia maritima* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.2.3 nicht erfüllt) in Mischung mit Arten der oberen Salzwiese.
- **3.6.2.3 Obere Strandflieder-Salzwiese (KHOL):** Hoher Anteil von *Limonium vulgare* (Deckungsanteil >10 % und namensgebende Arten der anderen Untertypen <50 %) in Mischung mit Arten der oberen Salzwiese (Übergänge zwischen *Plantagini-Limonietum artemisietosum* und *Armerion maritimae*).
- **3.6.2.4 Salzbinsen-Salzwiese (KHOJ):** Dominanz von *Juncus gerardii* (Deckungsanteil >25 %, andere Arten mit geringerer Deckung; Kriterien von 3.6.2.3 nicht erfüllt).
- **3.6.2.5 Sonstige obere Salzwiese (KHOZ):** Sonstige Ausprägungen, in denen keine der bei den vorstehenden Untertypen genannten Arten hervortritt (vgl. auch 3.6.3 ff.).

3.6.3 Obere Salzwiese des Brackübergangs (KHB): Übergangsbereiche zwischen Salzmarsch und Dünen der Nordseeinseln (an der Festlandsküste nur fragmentarisch) mit Übergängen zwischen Salzbinsenwiese (*Juncetum gerardii*, v.a. *leontodontetosum*) und Vegetationstypen, die zu den Dünen bzw. nassen Dünentälern überleiten (s. Untertypen). Zahlreiches Vorkommen von Arten, die schwach salzhaltige bis salzfreie Standorte bevorzugen. Die Queckenrasen dieser Standorte gehören zu 3.6.4, Brackmarschen der Ästure zu 3.6.4 ff.

Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen differenziert werden:

- **3.6.3.1 Nasse Salzwiese des Brackübergangs (KHBN):** Feuchte bis nasse Standorte, oft mit zeitweilig überstauten Mulden; meist hohe Anteile von *Juncus maritimus* in Vergesellschaftung mit nur schwach salzverträglichen Arten des Feuchtgrünlands und der feuchten Dünentäler. Kennzeichnende Pflanzengesellschaft ist v.a. das Strandbinsenried (*Oenanthe-Juncetum maritimi*), selten und sehr kleinflächig auch die Gesellschaft des Rotbraunen Quellrieds (*Blysmetum rufi*); außerdem Übergänge zu den unter 3.6.3.2 aufgeführten Vegetationstypen.
- **3.6.3.2 Trockenere Salzwiese des Brackübergangs (KHBT):** Mäßig feuchte bis trockene Standorte mit Vorkommen von Arten des mesophilen Grünlands und/oder der Graudünen. Hauhechel-Salzrasen (*Ononido-Caricetum distantis*, z.T. mit Übergängen zum *Cynosurion*), teilweise vergesellschaftet mit Strandmastkraut-Rasen (*Saginion maritimae*). Häufig sind flache Dünen eingestreut (s. 3.9.8).

- 3.6.4 Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch (KHQ):** Flächige, artenarme Queckenrasen aus *Elymus athericus* und/oder *Elymus repens* (und ihrer Hybriden) im Bereich der Salz- und Brackmarschen, z.T. auch von niedrigwüchsigem Schilf durchsetzt; außerdem Dominanzbestände von Acker-Kratzdistel, Acker-Gänsedistel und Rohr-Schwingel. Sehr geringer Anteil von typischen Halophyten der Salzwiesen. Vorwiegend in Brachen früher genutzter Salzwiesen mit Gruppenstruktur, aber auch in natürlichen Sukzessionsstadien. Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen differenziert werden:
- **3.6.4.1 Dünenquecken-Salzwiese (KHQA):** Dominanz von *Elymus athericus*
 - **3.6.4.2 Sonstige Queckenflur der Salz- und Brackmarsch (KHQR):** Dominanz von *Elymus repens* und Quecken-Hybriden.
 - **3.6.4.3 Sonstige Distel- und Grasflur der Salz- und Brackmarsch (KHQS):** Dominanz von Acker-Kratzdistel, Acker-Gänsedistel, Rohr-Schwingel und anderen Arten, die nicht zu den Kennarten der Salzwiesen gehören.
- 3.6.5 Strand- und Spießmeldenflur der Salz- und Brackmarsch (KHM):** Dominanz von *Atriplex littoralis* und/oder *Atriplex prostrata* (Deckungsanteil >50 %), meist im Bereich von Spülsäumen oder flächig eutrophierten Bereichen (*Atriplicion littoralis*).
- 3.6.6 Brackwasser-Flutrasen (KHF):** Salzwiesen in den Brackmarschen der Flussunterläufe und an einigen Stellen der Festlandsküste, die aufgrund ihres geringen Salzeinflusses bzw. ihrer Artenzusammensetzung nicht KHU, KHO, KHQ oder KHM zuzuordnen sind. Andel- und Salzbinsen-Rasen mit Übergängen zu Flutrasen und Weidelgras-Weiden bzw. Flutrasen mit eingestreuten Halophyten, stellenweise Dominanzbestände der Laugenblume. Überwiegend beweidete Flächen (Ersatzgesellschaften von Brackröhrichten, s. 3.7) sowie kleinflächige Pionierstadien am Wattrand. Hierzu auch die kleinen Salzwiesenfragmente in Senken (meist unter NN) ästuarnaher Binnendeichflächen.
- 3.6.7 Strandwiese (KHS):** Sandige oder schillreiche, stark bultige, oft von vielen Prielen und vegetationsarmen Mulden durchzogene Anlandungs- und Erosionsbereiche, in denen je nach Höhenlage verschiedene Halophyten wie Queller, Andel, Milchkraut, Rot-Schwingel und Dünen-Quecke vorherrschen („Grüner Strand“, vgl. KUHBIER 1987); lückige Pionierstadien von Salzwiesen auf Sandplatten, oft mit flachwelliger Flugsandablagerung; aufgrund des kleinräumigen Vegetationsmosaiks weder der unteren noch der oberen Salzwiese eindeutig zuzuordnen; in ungenutzten Bereichen der Nordseeinseln (z.B. auf Mellum), fragmentarisch auch an der Festlandsküste. Zu den besonders typischen Pflanzengesellschaften gehört das *Junco-Caricetum extensae*.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Salzwiesen-Kennarten fett gedruckt): **Artemisia maritima**, **Aster tripolium**, **Atriplex pedunculata**, **Carex extensa**, **Cochlearia anglica**, **Limonium vulgare**, **Parapholis strigosa**, **Plantago maritima**, **Puccinellia distans**, **Spergularia media**, **Triglochin maritimum**.

3.6.1: **Atriplex portulacoides**, **Puccinellia maritima**, **Salicornia europaea ssp. brachystachya**, **Spartina anglica**, **Spergularia salina**, **Suaeda maritima** u.a.

3.6.2: **Agrostis stolonifera**, **Armeria maritima**, **Festuca rubra ssp. litoralis**, **Glaux maritima**, **Juncus gerardii**, **Sagina maritima** u.a.

3.6.3: **Carex distans**, **Centaurium littorale**, **Odontites rubra** agg., **Potentilla anserina**

3.6.3.1: **Apium graveolens**, **Blysmus rufus**, **Centaurium pulchellum**, **Inula britannica**, **Juncus anceps**, **Juncus maritimus** (stellenweise auch in 3.6.2), **Oenanthë lachenalii**, **Silene flos-cuculi** u.a.

3.6.3.2: **Cochlearia danica**, **Leontodon autumnalis**, **Leontodon saxatilis**, **Lotus corniculatus**, **Lotus tenuis**, **Ononis spinosa**, **Plantago coronopus**, **Sedum acre**, **Trifolium arvense**, **Trifolium fragiferum**, **Trifolium pratense**, **Trifolium repens** u.a.

3.6.4: Dominanzbestände von **Elymus athericus**, **Elymus repens**, Queckenbastarden, **Cirsium arvense**, **Sonchus arvensis**, **Festuca arundinacea** u.a., oft von verfilzten Rasen aus **Agrostis stolonifera** und **Festuca rubra** durchsetzt, z.T. auch **Phragmites australis** (niedrigwüchsig).

3.6.5: **Atriplex litoralis**, **Atriplex prostrata**.

3.6.6: Einzelne Arten von 3.6.1 bis 3.8.5, **Cotula coronopifolia**, **Hordeum secalinum**, **Triglochin palustre**, **Odontites litoralis**, **Alopecurus bulbosus** (im Weserästuar), zusätzlich teilweise hoher Anteil von Flutrasen- und Fettweiden-Arten wie **Agrostis stolonifera**, **Festuca arundinacea**, **Eleocharis uniglumis**, **Potentilla anserina**, **Lolium perenne** u.a.

3.6.7: Arten von 3.3.5, 3.6.1 bis 3.6.4; u.a. Dominanzbestände von **Glaux maritima**; typisch sind auch große Bestände von **Carex extensa**; stellenweise Arten der Primärdünen und ihrer Spülsäume eingestreut (vgl. 3.9.1).

Erfassung aus Luftbildern: Salzwiesen aufgrund Lage und Struktur i.d.R. gut erkennbar, vielfach auch die Untertypen anhand auffälliger Dominanzbestände (vgl. HAHN 1988). Örtlich treten Abgrenzungsprobleme zu weniger oder nicht salzbeeinflusstem Grünland und feuchten Dünentälern auf, die nur im Gelände geklärt werden können. Ästuarsalzwiesen können nur im Gelände sicher zugeordnet werden.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September.

Besondere Hinweise: Ausprägungen mit Gruppen erhalten das Zusatzmerkmal g. Außerdem sollten die Nutzungstypen durch Zusatzmerkmale gekennzeichnet werden (s. 3.0). Bei Salzwiesen mit breiten Gruppen sind die Flächenanteile der Biotoptypen in den Gruppen und auf den Beeten prozentual anzugeben (z.B. KHU in den Gruppen und KHO auf den Beeten), sofern nicht bei

Detaillkartierungen die Gruppen gesondert abgegrenzt werden.

Weitere Zusatzmerkmale:

s = von dünner Flugsanddecke überwehte Salzwiese

a = Salzwiesenbereiche, die von angespültem Material (Teek) überlagert sind

Bereiche mit Dominanz von Gewöhnlicher Quecke, Flutrasen- oder Fettweiden-Arten sind einzubeziehen, wenn Charakterarten der Salzwiesen (s.o.) beigemischt sind, oder wenn diese Bestände mit typischen Salzwiesen in kleinflächigem Wechsel auftreten. Weidelgras-Weiden mit sehr geringen Anteilen von Halophyten zählen zu 9.1.2 (s. dort).

KHB und ältere Stadien von KHS sind oft schwer von salzbeeinflussten Dünen-tälern (3.11.1) zu unterscheiden. Die betreffenden Vegetationstypen sind KNH zuzuordnen, wenn die Standorte Dünentäler sind und einen hohen Anteil von Arten mit geringer Salztoleranz aufweisen (s. Kennarten von 3.11.1). Handelt es sich dagegen um Salzwiesen-Ausläufer, die zwar von Dünen umgeben sind, aber eine typische Salzwiesenvegetation aufweisen, sind diese im Zweifelsfall KH zuzuordnen.

§: Geschützt als Salzwiesen im Küstenbereich (§ 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG), ab ca. 100 m² Größe und einer Mindestbreite von ca. 5 m (bei kleinflächigen Deichvorländern).

FFH: Alle Untertypen gehören zum LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glaucopuccinellietalia maritimae*)“. Vorkommen in Ästuaren zählen außerdem zum LRT 1130 „Ästuarien“.

3.7 Röhricht der Brackmarsch (KR) § (FFH)

Definition: Oberhalb der MThw-Linie (also oberhalb des Watts) gelegene Röhrichte aus Schilf oder Strandsimse, stellenweise staudenreich bzw. von Hochstaudenfluren durchsetzt. Im Bereich ungenutzter Außendeichs-Brackmarschen der Ästuare, außerdem an Süßwasser-beeinflussten Stellen der Salzmarschen.

Untertypen:

- 3.7.1 **Schilfröhricht der Brackmarsch (KRP):** Dominanz von *Phragmites australis*.
- 3.7.2 **Strandsimsenröhricht der Brackmarsch (KRS):** Dominanz von *Bolboschoenus maritimus*.
- 3.7.3 **Hochstaudenröhricht der Brackmarsch (KRH):** Dominanz von Hochstauden wie z.B. *Angelica archangelica*.
- 3.7.4 **Sonstiges Röhricht der Brackmarsch (KRZ):** Vereinzelt können weitere Röhrichte, insbesondere aus Rohrglanzgras, auftreten.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Röhrcharten hervorgehoben): *Angelica archangelica*, *Eupatorium cannabinum*, ***Phragmites australis***, ***Bolboschoenus maritimus***, *Sonchus arvensis*, *Sonchus palustris* u.a., oft eingestreut Halophyten wie *Aster tripolium*, *Puccinellia maritima* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund Struktur und Lage gut erkennbar. Im Grenzbereich zur Süßwassermarsch nur im Gelände bzw. mit Hilfe von Bodenkarten von sonstigen Landröhrchten unterscheidbar (Vorkommen von Halophyten bzw. Bodentyp Brackmarsch).

Besondere Hinweise: Röhrchte mit typischen Arten nasser Dünentäler im Kontakt zu Dünen gehören zu 3.11. Röhrchte in den Marschen der Süßwasertidebereiche sind unter 5.2 (NR) zu erfassen.

§: Geschützt als Röhrchte gemäß § 30 Abs. 2 Nr.2 BNatSchG, ab ca. 50 m² und einer Mindestbreite von 4–5 m.

FFH: Kleinflächige Röhrchte in Salzwiesen-Komplexen werden dem LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)“ angeschlossen, insbesondere, wenn sie Halophyten enthalten. Vorkommen in Ästuaren gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“. Der Untertyp KRH ist außerdem dem LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ zuzuordnen.

Untergruppe: Strände und Küstendünen, Kliffs, Küstenmoore

Zusatzmerkmale:

- n = besonders nasse Ausprägung von Dünentälern (z.B. torfmoosreich)
- p = Strandhafer-Pflanzung
- o = anthropogene Abdeckung mit organischem Material (Reisig, Stroh, Teek, Mähgut u.a.)
- a = Dünenrandbereiche, die von angespültem Material (Teek) überlagert sind
- w = Beweidung (mit Haustieren, starker Verbiss durch Kaninchen s. folgendes Merkmal)
- r = artenarme Rasen mit Moos- oder Flechtendominanz (infolge starkem Verbiss durch Kaninchen, früherer Abdeckung mit organischem Material und/oder Ausbreitung von *Campylopus introflexus*)
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (Gehölzjungwuchs, der keinen anderen Biototypen zuzuordnen ist)
- z = Sandfangzäune (auch alte, eingewachsene Reste, sofern diese die Struktur des Dünenbereichs noch deutlich prägen)

3.8 Sandplate/-strand (KS) (§) (FFH)

Definition: Weitgehend vegetationslose oder spärlich bewachsene, mehr oder weniger ebene Sandflächen zwischen MThw und wenigen Dezimetern über MThw im Bereich der Nordseeinseln, des Wattenmeeres, der Ästuar- und der Festlandsküste.

Untertypen:

- 3.8.1 Naturnaher Sandstrand (KSN):** Natürlich entstandene Strände (v.a. der Inseln), die nicht oder nur in geringem Umfang als Badestrand genutzt werden und i.d.R. an Dünengebiete angrenzen. Vegetationslos oder mit Spülsaumgesellschaften und Ansätzen zur Entwicklung von Primärdünenvegetation (v.a. *Cakiletum maritimae*).
- 3.8.2 Sloop-Sandplate (KSP):** Vegetationsarme, teils feuchte, teils von trockenem Sand überwehte Sandflächen, die sich in Bereichen mit natürlicher Dynamik von den Stränden ausläuferartig durch die Dünen erstrecken und stellenweise eine Verbindung zwischen den Stränden im Norden und den Salzmarschen im Süden herstellen. Derartige Dünen durchbrüche werden auf den Ostfriesischen Inseln als „Sloop“ (oder „Schlopp“) bezeichnet. Bei hohen Wasserständen überflutet („washover“) (vgl. PETERSEN & POTT 2005, POTT 1995). In Senken oft temporäre Wasserflächen (vgl. 3.5.2). Bewachsene Teile der Sloops werden den jeweiligen Biotoptypen zugeordnet (z.B. KWQ, KHS).
- 3.8.3 Flugsandplate mit Queller/Sode (KSF):** Sandplatten mit flachen Flugsanddecken und mit lockerem Bewuchs aus Queller und/oder Sode (*Salicornietum decumbentis*; lokal außerdem *Suaedetum prostratae*, vgl. HOBHOM 1993).
- 3.8.4 Sandbank (KSB):** Nicht oder nur spärlich bewachsene, meist kleine Sandflächen innerhalb des Wattenmeeres. Mit den Inseln nicht oder nur über schmale Ausläufer verbunden.
- 3.8.5 Naturferner Sandstrand (KSI):** Strände mit intensiver Freizeitnutzung (an der Festlandsküste meist künstlich angelegt) und Strände mit starker Prägung durch Küstenschutzbauwerke (z.B. durchzogen von Buhnen, oder schmale Sandstreifen vor gemauerten Deckwerken).
- 3.8.6 Schillbank (KSM):** Größere Bänke oder Strandwälle aus (überwiegend zerbrochenen) Muschelschalen. Meist spärlicher Bewuchs aus Spülsaumvegetation. Vorübergehende Ansammlungen von Muschelschalen im Bereich der MThw-Linie sind nicht einzubeziehen. Schillbänke des Sublitorals zählen zu 3.1.
- 3.8.7 Sandbank/-strand der Ästuar- (KSA):** Meist durch Aufspülungen entstandene oder beeinflusste, vegetationsarme Sandflächen oberhalb MThw im Bereich der Brackwasser-Tidebereiche der Ästuar- und der Festlandsküste. Nicht oder wenig genutzt (bei intensiver Freizeitnutzung zu KSI). Höhere, bewachsene Bereiche der Ästuar-

inseln und -sandufer sind den entsprechenden Binnenland-Biotopen zuzuordnen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

3.8.1: überwiegend vegetationslos, z.T. Vorkommen von *Elymus farctus* ssp. *boreoatlanticus*, *Cakile maritima*, *Honckenya peploides*, *Salsola kali* u.a.

3.8.3: *Salicornia procumbens*, *Suaeda maritima* („prostrata“).

3.8.6: wie 3.7.1, weitere Arten wie *Polygonum aviculare* agg., *Tripleurospermum maritimum* agg.

3.8.7: z.T. lückiger Bewuchs, u.a. aus Arten der Flutrasen, Röhrichte und Spülsäume, z.B. *Elymus repens*. Stellenweise *Elymus arenaria* oder *Ammophila arenaria* (aus Anpflanzungen). An der Elbe auch *Deschampsia wibeliana*.

Erfassung aus Luftbildern: Gut erkennbar und bei Aufnahmen zur Hochwasserzeit auch von Wattflächen abgrenzbar (bei anderen Aufnahmezeitpunkten Abgrenzungsprobleme möglich); in Teilbereichen Abgrenzungsschwierigkeiten zu Primärdünenbereichen. Untertypen teilweise nur im Gelände sicher anzusprechen.

Beste Kartierungszeit: Teilweise ganzjährig erfassbar; KSF Juli bis September.

Besondere Hinweise: Die nassen Strandbereiche unterhalb MThw werden als Sandwatt kartiert (s. 3.3.1). Strandbereiche und Sandplatten mit deutlichen Ansätzen von Dünenbildung sind als Küstendüne (3.9.1) zu erfassen.

§: Der Untertyp KSA kann Bestandteil eines naturnahen Bereichs fließender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG sein. Kleine Sand- und Schillbänke innerhalb von Wattflächen sind Bestandteil der nach § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützten Wattflächen im Küstenbereich.

FFH: Der Untertyp KSF ist dem LRT 1310 „Einjährige Vegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)“, KSA dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen. Kleine Sand- und Schillbänke (KSB, KSM) innerhalb von Wattflächen zählen zum LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“.

3.9 Küstendünen-Grasflur und -Heide (KD) § (FFH)

Definition: Durch Windeinwirkung entstandene, 0,5 bis >20 m hohe Sandhügel auf den Nordseeinseln und an der Festlandsküste; vegetationsarm oder mit Grasfluren, sonstiger krautiger Vegetation und Heiden. Trockene Dünentäler und -randbereiche mit entsprechender Vegetation sind eingeschlossen.

Untertypen:

- 3.9.1 Binsenquecken-Vordüne (KDV):** Anfangsstadium der Dünenentwicklung (Primärdüne); meist nur wenige Dezimeter hohe, kalk- und salzhaltige Sandanhäufungen mit weiterer starker Sandüberwehung und meist sehr schütterem Bewuchs aus Binsen-Quecke, teilweise auch Strandroggen (*Elymo-Agropyretum juncea*); Strandhafer allenfalls mit geringen Anteilen. Einbezogen sind die mit den Vordünen vergesellschafteten Spülsäume mit Bewuchs aus Meersenf, Kali-Salzkraut u.a. (*Cakiletum maritimae*).
- 3.9.2 Strandhafer-Weißdüne (KDW):** Bis zu mehreren Metern hohe Dünen mit kalkreichen, aber salzarmen Standortbedingungen und hoher Morphodynamik durch ständige Sandzufuhr (Sekundärdüne); bewachsen von der mehr oder weniger offenen Vegetationsdecke der Strandhafer-Gesellschaft (*Elymo-Amphiletum arenariae*). Einbezogen sind Strandhafer-Fluren größerer Sandanrisse in Graudünenkomplexen (oft im Kontakt zu KDO). Dagegen gehören Strandhaferbestände oberflächlich entkalkter Standorte mit mehr oder weniger dichtem Unterwuchs aus Graudünenarten zu 3.9.3.4.
- 3.9.3 Graudünen-Grasflur (KDG):** Bis zu >20 m hohe, kalkärmere, im Oberboden mäßig mit Humus angereicherte Düne; nur noch geringe Übersandung, weitgehend lagestabil (Tertiärdüne); Bewuchs aus Magerrasen, die meist von Silbergras, Dünen-Rotschwingel, Rotem Straußgras, Sand-Schillergras oder Sand-Segge geprägt werden und oft von Strandhafer (weniger vital als auf Weißdünen) sowie Moos- und Flechtenrasen durchsetzt sind. Typische Pflanzengesellschaften sind v.a. *Violo-Corynephorretum* und *Tortulo-Phleetum arenarii*.

Bei Detailkartierungen sollte KDG unterteilt werden:

- **3.9.3.1 Trockenrasen basenreicher Graudünen (KDGK):** Artenreiche Rasen mit Arten der Sandschillergras-Gesellschaften (*Koelerion albescentis*), v.a. im Übergangsbereich zu den Weißdünen.
- **3.9.3.2 Trockenrasen basenarmer Graudünen (KDGA):** Artenärmere, meist moos- und flechtenreiche Silbergras- und Kleinschmielen-Rasen alter Graudünen, einschließlich lückiger Sandseggen-Rasen nährstoffarmer Standorte (dichte, hochwüchsige Bestände zu KDGS).
- **3.9.3.3 Borstgrasrasen der Küstendünen (KDGB):** Mäßig trockene Magerrasen mit Vorkommen von Borstgras, sehr selten und kleinflächig, v.a. im Übergangsbereich zu Dünentälern bzw. im Kontakt zu Braundünen. Besonders auf niedrigen, basenarmen Dünen innerhalb von Weideflächen. Eingestreute Vorkommen von typischen Arten der Borstgrasrasen (z.B. *Polygala vulgaris*) innerhalb von Sandtrockenrasen der Graudünen sind Teil der anderen Untertypen. Kleinseggenreiche Ausprägungen in feuchten Dünentälern zu 3.11.4.

- **3.9.3.4 Sonstige Grasflur der Graudünen (KDGS):** Hochwüchsige, mehr oder weniger dichte, oft moosreiche Grasfluren, meist mit Dominanz von Strandhafer und Sand-Segge, stellenweise auch Draht-Schmiele. Teilweise Übergänge zu KDR.

- 3.9.4 Krähenbeer-Küstendünenheide (KDE):** Von Krähenbeere dominierte Zwergstrauchbestände der Grau- und Braundünen (*Hieracio-* bzw. *Salici repentis-Empetretum nigr*); auf kleinen Teilflächen auch Dominanz von Tüpfelfarn (an steilen Dünenhängen) oder Besenheide.
- 3.9.5 Calluna-Küstendünenheide (KDC):** Von Besenheide dominierte Zwergstrauchbestände der Braundünen; Krähenbeere allenfalls mit sehr geringen Anteilen. Weitgehend auf ein Dünengebiet auf Wangerooge beschränkt.
- 3.9.6 Ruderalisierte Küstendüne (KDR):** Dünen (meist Graudünen) mit Dominanz von Ruderal- und Kahlschlagarten wie Schmalblättriges Weidenröschen, Brennnessel, Disteln, Land-Reitgras u.a., inkl. eingestreuter *Rubus*-Bestände. Vorwiegend in Möwenkolonien, in Dünenrandbereichen mit Spülsäumen sowie am Rand von Siedlungsbereichen.
- 3.9.7 Vegetationsfreier Küstendünenbereich (KDO):** Wanderdünen und größere vegetationsfreie Sandanrisse innerhalb der Dünengebiete.
- 3.9.8 Salzwiesen-Düne (KDF):** Flache (ca. 0,5–2 m hohe) Dünen oder Dünenausläufer innerhalb von Salzwiesen. Ganz oder teilweise bei Sturmfluten überflutet. Mischung aus Arten der Weiß- und Graudünen, der Salzwiesen (u.a. *Saginion maritimae*) und Spülsäume. Meist Dominanz von Strandhafer, Rot-Schwingel oder Quecke.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

Hervorgehoben sind Arten bzw. Unterarten, die in Niedersachsen weitgehend auf Küstendünen beschränkt sind. Grundsätzlich sind Küstendünen aber durch die Standortbedingungen definiert und unabhängig von der Vegetationsausprägung geschützt.

3.9.1: *Elymus farctus ssp. boreoatlanticus*, *Cakile maritima*, *Leymus arenarius*, *Honckenya peploides*, *Salsola kali* u.a.

3.9.2: *Ammophila arenaria*, *X Callamophila baltica*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum* (auch 3.9.3.1), *Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*, *Sonchus arvensis* u.a.

3.9.3: *Agrostis capillaris*, *Aira praecox*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Festuca filiformis*, ***Festuca rubra ssp. arenaria***, *Jasione montana*, *Trifolium arvense*, *Viola canina*, *Viola tricolor ssp. tricolor* (var. *maritima*) sowie weitere Arten der Sandtrockenrasen (s. 8.3); 3.9.3.1: ***Anthyllis vulneraria ssp. maritima***, *Euphrasia stricta*, *Galium verum*, ***Koeleria arenaria***, ***Phleum arenarium***, *Rhinanthus angustifolius*, *Rhinanthus minor*, *Silene otites*, ***Thalictrum minus ssp. saxatile*** u.a.; 3.9.3.2: *Luzula campestris*, *Hieracium pilosella*, *Rumex acetosella*, *Campylopus introflexus*, *Cladonia spp.*,

Polytrichum spp., *Veronica officinalis* u.a.; 3.9.3.3: *Nardus stricta*, *Botrychium lunaria*, *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta* u.a. (vgl. 8.2); 3.9.3.4: ***Ammophila arenaria***, *Carex arenaria* (dichte Bestände), *Deschampsia flexuosa*, *Holcus lanatus*, *Rubus caesius* u.a.

3.9.4: *Empetrum nigrum*, *Polypodium vulgare*

3.9.5: *Calluna vulgaris*

3.9.6: *Anchusa officinalis*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Epilobium angustifolium*, *Urtica dioica*, *Urtica urens*, *Rubus* spp. u.a.

3.9.8: ***Ammophila arenaria***, *Armeria maritima*, *Elymus* spp., *Festuca rubra*, *Leontodon saxatile*, *Linaria vulgaris*, *Plantago coronopus*, *Sagina nodosa*, *SEDUM acre*, *Sonchus arvensis* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Küstendünen einschließlich einiger ihrer Untertypen (v.a. Krähenbeerheiden) i.d.R. gut erkennbar. Zur sicheren Ansprache aller Untertypen sowie zur Abklärung der Übergänge zu Salzwiesen und feuchten Dünentälern Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Vorkommen derartiger Vegetationstypen auf sonstigen, meist anthropogenen Sandstandorten (z.B. in ehemaligen Spülflächen) gehören zu 3.15. Borstgrasrasen und Heiden feuchter Dünentäler s. 3.11.

§: Geschützt als Dünen im Küstenbereich gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG, kleinere Dünenreste mit typischer Dünenvegetation im Siedlungsbereich ab ca. 100 m². Mindesthöhe einzelner Dünen ca. 0,5 m (in Dünenkomplexen aber einschließlich flacherer Sandaufwehungen mit typischer Vegetation, v.a. bei Primärdünen).

Einbezogen sind auch Dünen, die durch künstliche Sandfangvorrichtungen entwickelt wurden. Künstlich aufgeschüttete Sandwälle, die noch nicht durch natürliche Sandbewegung dünenartig überformt wurden, gehören aber zu 3.15.

FFH: KDV entspricht dem LRT 2110 „Primärdünen“, KDW dem LRT 2120 „Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)“, KDG (mit den 4 Untertypen) dem prioritären LRT 2130 „Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)“, KDE dem prioritären LRT 2140 „Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum* (Braundünen)“, KDC dem prioritären LRT „2150 Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (*Calluno-Ulicetea*)“. Kleine Flächen mit KDO und KDR sind den jeweils umliegenden Dünen-LRT anzuschließen (meist 2120 oder 2130), größere sind kein LRT. KDF ist i.d.R. dem prioritären LRT 2130 zuzuordnen, junge Stadien ggf. zu 2120. Bei sehr geringer Größe Einbindung in den LRT 1330.

3.10 Küstendünen-Gebüsch und -Wald (KG) § (FFH)

Definition: Durch Windeinwirkung entstandene, 0,5 bis >20 m hohe Sandhügel auf den Nordseeinseln und an der Festlandsküste mit Bewuchs aus Gebüsch, Feldgehölzen oder standortgemäßem Laubwald (meist kleinflächige, niedrigwüchsige Buschwäldchen). Trockene Dünentäler und -randbereiche mit entsprechender Vegetation sind eingeschlossen. Ausgenommen sind waldartige Bestände aus standortfremden Baumarten (zu 1.21 bzw. 1.22).

Untertypen:

- 3.10.1 Kriechweiden-Küstendünengebüsch (KKG):** Gebüsche mit Dominanz von Dünen-Weide sowie Mischbestände aus Bibernell-Rose und Dünen-Weide (*Polypodio-Salicetum arenariae*, *Roso pimpinellifoliae-Salicetum arenariae*) auf trockenen bis frischen Standorten (feuchte Ausprägungen s. 3.11). Anteil von Sanddorn <25 %.
- 3.10.2 Sanddorn-Küstendünengebüsch (KGS):** Gebüsche mit Sanddorn (Anteil >25 %, keine Dominanz von Neophyten) einschließlich eingestreuter Holunderbestände (*Hippophao-Salicetum arenariae*, *Pyrolo-Hippophaëtum*) auf trockenen bis mäßig feuchten Standorten; meist im Übergangsbereich zwischen Weiß- und Graudünen.
- 3.10.3 Sonstiges Küstendünengehölz aus heimischen Arten (KGH):** Trockene bis mäßig feuchte Dünenbereiche mit Gebüschen und kleinflächigen Baumbeständen aus Weißdorn, Hunds-Rose, Birke, Zitter-Pappel, Eberesche, Holunder und anderen Gehölzarten, die im niedersächsischen Tiefland autochthone Vorkommen haben. Anteil von Sanddorn <25 %.
- 3.10.4 Kartoffelrosen-Gebüsch der Küstendünen (KGX):** Gebüsche mit Dominanz der Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*).
- 3.10.5 Sonstiger Pionierwald der Küstendünen (KGP):** Mehr oder weniger junge, überwiegend kleinflächige Wälder und waldähnliche Gehölze aus Birken, Zitterpappeln und Ebereschen auf trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger bodensaurer Standorten (bei Nässezeigern in der Krautschicht zu 3.12). Krautschicht aus Sand-Segge und anderen Arten kalkarmer, trockener bis frischer Standorte (vgl. *Carici arenariae-Betuletum typicum* und *Ioniceretosum* bei RIN-GER 1994). Mindestgröße ca. 0,1 ha, andernfalls zu KGH.
- 3.10.6 Eichenwald der Küstendünen (KGQ):** wie 3.10.5, aber mit Dominanz oder Beimischung von Stiel-Eiche in der ersten Baumschicht (evtl. auch Trauben-Eiche).
- 3.10.7 Sonstiges standortfremdes Küstendünengehölz (KGY):** Gebüsche und Gehölze aus standortfremden Arten wie Silber-Pappel, Ahorn, Latschen-Kiefer und anderen neophytischen Gehölzarten. Waldartige Bestände sind den Forsttypen der Obergruppe 1 zuzuordnen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

Hervorgehoben sind Arten bzw. Unterarten, die in Niedersachsen weitgehend auf Küstendünen beschränkt sind. Grundsätzlich sind Küstendünen aber durch die Standortbedingungen definiert und unabhängig von der Vegetationsausprägung geschützt.

3.10.1: *Salix repens ssp. dunensis*, *Rosa spinosissima* u.a.

3.10.2: *Hippophaë rhamnoides*, *Salix repens ssp. dunensis*, *Sambucus nigra* u.a.

3.10.3: *Crataegus spp.*, *Betula spp.*, *Populus tremula*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus s.l.*, *Sambucus nigra*, *Sorbus aucuparia* u.a.

3.10.4: *Rosa rugosa*

3.10.5: *Betula pendula*, *Betula pubescens* (meist *ssp. carpatica* oder Bastarde), *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex arenaria*, *Dryopteris dilatata*, *Empetrum nigrum*, *Holcus lanatus*, *Lonicera periclymenum* u.a.

3.10.6: *Quercus robur*, Krautschicht wie 3.10.5 (am Festland weitere Arten wie *Deschampsia flexuosa*, *Melampyrum pratense* u.a.)

3.10.7: *Acer pseudoplatanus*, *Pinus mugo*, *Populus alba*, *Prunus serotina* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Küstendünen und Gehölzstrukturen gut erkennbar, teilweise auch die Untertypen. Zur sicheren Ansprache aller Untertypen und zur Unterscheidung von Gehölzen feuchter Dünentäler Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Einbezogen sind entsprechende Gehölzbestände an der flugsandüberwehten Geestkante SW Cuxhaven. Vorkommen von Dünenweiden- und Sanddorngebüsch auf sonstigen, meist anthropogenen Sandstandorten (z.B. in ehemaligen Spülflächen) gehören zu 3.15.

§: Geschützt als Küstendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG, kleinere Dünenreste mit typischen Dünengehölzen im Siedlungsbereich ab ca. 100 m². Mindesthöhe einzelner Dünen ca. 0,5 m (in Dünenkomplexen und am Geestkliff aber einschließlich flacherer Sandaufwehungen mit typischer Vegetation). Bei KGX und KGY bezieht sich der Schutz nur auf den Dünenstandort und ggf. standortgemäße Bestandteile der Vegetation.

FFH: KGK entspricht dem LRT 2170 „Dünen mit *Salix arenaria ssp. argentea* (*Salicion arenariae*)“, KGS dem LRT 2160 „Dünen mit *Hippophaë rhamnoides*“. KGP und KGQ gehören zum LRT 2180 „Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region“. Kleine Bestände von KGH können als Strukturelemente in umliegende LRT einbezogen werden (bis ca. 100 m² Fläche).

3.11 Gehölzfreies/-armes nasses Küstendünental (KN) § FFH

Definition: Feuchte bis sumpfige, z.T. anmoorige, süßwasserbeeinflusste Bereiche in Dünentälern der Nordseeinseln sowie in nassen Randbereichen der Küstendünen mit Seggenrieden, feuchten Zwergstrauchheiden und Röhrichten, sehr kleinflächig auch feuchten Borstgras-Magerrasen, Zwergbinsen- oder Strandlings-Gesellschaften. Einbezogen sind niedrige, lockere Dünen- bzw. Kriechweidenbestände mit hohem Anteil von Arten der vorgenannten Vegetationstypen sowie salzbeeinflusste Dünentäler mit Übergängen zwischen Salzwiesen und Kleinseggenrieden bzw. Röhrichten.

Untertypen:

- 3.11.1 Salzbeeinflusstes Küstendünental (KNH):** Primäre, brackige, i.d.R. kalkreiche Dünentäler mit oft niedriger, lückiger Vegetation; Vorkommen von Halophyten in Vergesellschaftung mit Arten von Seggenrieden, Röhrichten und Zwergbinsen-Gesellschaften; typische Pflanzengesellschaften: *Centauro litoralis-Saginetum nodosae*, *Junco-Caricetum extensae salicetosum*, Strandbinsen-Bestände mit Übergängen zum *Oenantho-Juncetum maritimi* oder zu Brackröhrichten. Salzbeeinflusste Dünentäler mit individuenreichen Beständen der Kennarten kalkreicher Sümpfe sind KNK zuzuordnen (Nebencode KNH). Ausläufer von Salzwiesen zwischen Dünenketten mit typischen Pflanzengesellschaften der *Asteretea tripolii* gehören zu KH (ggf. Nebencode KNH).
- 3.11.2 Kalkreiches Küstendünental (KNK):** Nicht oder nur noch schwach salzbeeinflusste Dünentäler mit kalkreichen Kleinseggenrieden (v.a. *Salici repentis-* bzw. *Junco baltici-Schoenetum nigricantis*), meist durchsetzt von Kriechweiden oder niedrigwüchsigem Schilf; an nassen Stellen *Samolo-Littorelletum* (Zusatzmerkmal n). Bei Grünlandnutzung auch Übergänge zum Feuchtgrünland (*Molinietalia*).
- 3.11.3 Feuchtheide kalkarmer Küstendünentäler (KNE):** Feuchte bis nasse Zwergstrauchheiden aus Krähenbeere, Rauschbeere und Glockenheide, zusätzlich meist auch Kriechweide (*Salici arenariae-* bzw. *Empetro-Ericetum tetralicis*, *Salici repentis-Empetretum nigri vacciniotosum uliginosi*), z.T. durchsetzt von Arten kalkarmer Kleinseggenriede oder Übergangsmoore. Besonders nasse, torfmoosreiche Ausprägungen sollten durch das Zusatzmerkmal n gekennzeichnet werden.
- 3.11.4 Seggen- und binsenreicher Sumpf kalkarmer Küstendünentäler (KNA):** Basenarme bis mäßig basenreiche Dünentäler mit Kleinseggenrieden (*Salici repentis-Caricetum nigrae*, *Caricetum trinervi-nigrae*) und *Juncus conglomeratus*-Beständen, oft durchsetzt von Kriechweide. Sehr kleinflächig auch feuchte, kleinseggenreiche Borstgrasrasen. Einbezogen sind Sumpfreitgrasriede und Pfeifengrasbestände mit Arten der kalkarmen Kleinseggenriede sowie Übergänge zu Flutrasen, Großseggenrieden und Feuchtgrünland.

- 3.11.5 Röhricht der Küstendünentäler (KNR):** Dichte Röhrichtbestände (meist aus Schilf oder Strandsimse), teilweise von Kriech-Weide durchsetzt, ohne oder mit geringen Anteilen von Kennarten der Untertypen 3.11.1 bis 3.11.4.
- 3.11.6 Sonstige Gras- und Staudenflur feuchter Küstendünentäler (KNS):** Artenarme Dominanzbestände von Land-Reitgras, Hochstaudenfluren mit Zottigem Weidenröschen, Wasserdost u.a.; vielfach wohl entwässerungsbedingte Degenerationsstadien oder Brachen von früher als Grünland genutzten Dünentälern.
- 3.11.7 Offenboden und Pioniervegetation nasser Küstendünentäler (KNP):** Durch natürliche Prozesse oder Pflegemaßnahmen (z.B. Abplaggen) vegetationsarme oder lückig bewachsene Flächen älterer Dünentäler (nicht KNH) mit offenem Sand bzw. Initialstadien der Vegetationsentwicklung, u.a. mit Arten der Strandlings- und Zwergbinsen-Gesellschaften (z.B. *Samolo-Littorelletum*), sofern diese noch nicht den anderen Untertypen zuzuordnen sind.
- 3.11.8 Naturnahes Stillgewässer nasser Küstendünentäler (KNT):** Natürlich entstandene bzw. naturnah strukturierte Kleingewässer (meist temporär) innerhalb von feuchten bis nassen Dünentälern, meist mit Flutrasen- oder Sumpfvegetation oder innerhalb von Röhrichten, selten auch mit Wasserpflanzen. Außerdem der Hammersee auf Juist.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Baldellia ranunculoides*, *Carex disticha*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Carex viridula*, *Dactylorhiza majalis*, *Galium palustre*, *Juncus anceps*, *Juncus articulatus*, *Linum catharticum*, *Littorella uniflora*, *Mentha aquatica*, *Ophioglossum vulgatum*, *Potentilla anserina*, *Radiola linoides*, *Ranunculus flammula*, *Salix repens* ssp. *dunensis* u.a.

V.a. 3.11.1: *Carex extensa*, *Centaurium littorale*, *Centaurium pulchellum*, *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Juncus maritimus*, *Sagina nodosa*, *Samolus valerandi* u.a.

V.a. 3.11.2: *Carex flacca*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Liparis loeselii*, *Parnassia palustris*, *Samolus valerandi*, *Schoenus nigricans* u.a.

V.a. 3.11.3: *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum* spp., *Vaccinium uliginosum* u.a.

V.a. 3.11.4: *Calamagrostis canescens*, *Carex ovalis*, *Carex pseudocyperus*, *Carex trinervis*, *Hierochloë odorata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus conglomeratus*, *Molinia caeruleae*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris* u.a.

3.11.5: *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* u.a.

3.11.6: *Calamagrostis epigejos*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Lythrum salicaria*, *Rumex crispus* u.a.

3.11.7: *Baldellia ranunculoides*, *Carex viridula*, *Littorella uniflora*, *Radiola linoides* u.a.

3.11.8: *Chara* spp., *Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*, *Utricularia australis* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: I.d.R. erkennbar durch Lage im Dünenbereich; im Übergangsbereich zwischen Salzwiesen und Dünen oft Abgrenzungsprobleme zu Salzwiesen; zur sicheren Ansprache der Untereinheiten Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis Juli.

Besondere Hinweise: Feuchte Übergangszonen zwischen Salzwiesen und Dünen mit hohem Anteil von Salzwiesenvegetation sind i.d.R. bei 3.6.3 einzuordnen. Anthropogene Stillgewässer in trockenen Dünentälern sowie alle nicht naturnah ausgeprägten Stillgewässer der Dünengebiete sind den Biotoptypen von Abschnitt 4 (4.10 ff) zuzuordnen.

Stellenweise (z.B. auf Borkum und Norderney) kommt der Biotoptyp auch in eingedeichten Grünlandkomplexen vor (vernässte Randbereiche des Grünlands im Kontakt zu angrenzenden Dünen).

Von Dünen umgebenes flächiges Wirtschaftsgrünland (meist eingedeichte Marschböden) ist den Grünlandtypen aus Abschnitt 9 zuzuordnen, darin gelegene Gewässer den Biotoptypen von Abschnitt 4.

§: Nasse Dünentäler sind als Teile der Küstendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützt, je nach Ausprägung außerdem als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer (ebd., Nr.1), Sümpfe, Röhrichte oder binsen- und seggenreiche Nasswiesen (ebd., Nr. 2) oder als Zwergstrauchheiden (ebd., Nr. 4). Angabe von Mindestgrößen nicht erforderlich, da i.d.R. Bestandteil großräumig nach § 30 geschützter Dünenlandschaften.

FFH: Alle Untertypen sind dem LRT 2190 „Feuchte Dünentäler“ zuzuordnen.

3.12 Gebüsch/Wald nasser Küstendünetäler (KB) § FFH

Definition: Feuchte bis sumpfige, z.T. anmoorige Bereiche in Dünentälern der Nordseeinseln sowie in nassen Randbereichen der Küstendünen mit Gebüsch sowie Birken- und Erlen-Sumpfwäldchen.

Untertypen:

- 3.12.1 Dichtes Kriechweiden-Gebüsch feuchter Küstendünetäler (KBK):** Dichte, meist relativ hochwüchsige Bestände von Dünen- bzw. Kriech-Weide mit Beimischung von Feuchtezeigern in der Kraut- und Mooschicht (Binsen, Sumpf-Kratzdistel, Seggen, Schilf, Torfmoose), die aber im Unterschied zu 3.11 nur geringe Deckungsanteile haben. Kriechweiden-Gebüsche ohne Feuchtezeiger zu 3.10.1.

- 3.12.2 Hochwüchsiges Weidengebüsch nasser Küstendünentäler (KBH):** Grauweiden-Gebüsche (*Salicetum cinereo-argenteae* und ähnliche Gesellschaften) auf feuchten bis nassen Standorten, meist mit Beimischung von weiteren Gehölzarten wie Sanddorn, Kriech-Weide, Lorbeer-Weide, Ohr-Weide, jungen Erlen und Birken.
- 3.12.3 Birkenwald nährstoffarmer nasser Küstendünentäler (KBA):** Überwiegend kleinflächige Wälder und waldähnliche Gehölze mit Dominanz von Birken (Erlenanteil <50 %) auf feuchten bis nassen, nährstoffarmen Standorten; torfmoos- und/oder zwergstrauchreich (vgl. *Carici arenariae-Betuletum caricetosum nigrae* bei RINGER 1994). Mindestgröße ca. 0,1 ha, andernfalls zu KBS.
- 3.12.4 Birkenwald nährstoffreicher nasser Küstendünentäler (KBR):** Wie 3.12.3, aber mit Dominanz nährstoffbedürftiger Nässezeiger wie z.B. Wasser-Minze (vgl. *Carici arenariae-Betuletum menthetosum aquaticae* bei RINGER 1994).
- 3.12.5 Erlenwald nasser Küstendünentäler (KBE):** Überwiegend kleinflächige Wälder und waldähnliche Gehölze mit Dominanz von Schwarz-Erle (Birkenanteil ≤50 %) auf feuchten bis nassen Standorten. Krautschicht mit Nässezeigern wie Wiesen-Segge, Wasser-Schwertlilie oder Wasser-Minze. Mindestgröße ca. 0,1 ha, andernfalls zu KBS.
- 3.12.6 Sonstiger Gehölzbestand nasser Küstendünentäler (KBS):** Birken- und Erlengehölze <0,1 ha, ggf. sonstige Gehölze, die nicht den vorgenannten Untertypen zuzuordnen sind. Waldartige Bestände standortfremder Baumarten sind den Forsttypen der Obergruppe 1 zuzuordnen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

3.12.1: *Salix repens ssp. dunensis*, *Salix repens ssp. repens*, *Pyrola rotundifolia*, eingestreut Feuchtezeiger wie *Carex nigra*, *Cirsium palustre*, *Juncus conglomeratus* oder *Phragmites australis*

3.12.2: *Salix cinerea*, *Salix aurita*, *Salix pentandra* u.a.

3.12.3: *Betula pubescens* (auch 3.12.4), *Carex nigra*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Sphagnum spp.* u.a.

3.12.4 und 3.12.5: *Calamagrostis canescens*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Phragmites australis* u.a.

3.12.5 außerdem: *Alnus glutinosa*, *Carex riparia*, *Ribes nigrum*, *Solanum dulcamara* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Küstendünen und Gehölzstrukturen gut erkennbar, meist auch die Untertypen. Zur sicheren Unterscheidung von Gehölzen trockener Dünenstandorte Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Vorkommen von Dünenweiden-Gebüschen auf sonstigen feuchten, meist anthropogenen Sandstandorten (z.B. auf ehemaligen Spülflächen) gehören zu 3.15.

§: Geschützt als Küstendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG, je nach Ausprägung außerdem als Sümpfe (ebd., Nr. 2) oder Sumpfwälder (ebd., Nr. 4). Angabe von Mindestgrößen nicht erforderlich, da i.d.R. Bestandteil großräumig nach § 30 geschützter Dünenlandschaften.

FFH: KBK entspricht dem LRT 2170 „Dünen mit *Salix arenaria ssp. argentea* (*Salicion arenariae*)“. KBH und KBS gehören meist zum LRT 2190 „Feuchte Dünentäler“, KBA, KBR und KBE (sowie im Komplex damit auch KBH) zum LRT 2180 „Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region“.

3.13 Geestkliff (KK) § (FFH)

Definition: Von Flugsand überwehte Steilkante der Geest zum Wattenmeer mit typischer Vegetation von Küstendünen (Krähenbeer-Heide, Grasfluren mit Strandhafer u.a., z.T. auch Gebüsche). Nur zwischen Cuxhaven und Berensch, fragmentarisch bei Dangast.

Untertypen:

- 3.13.1 Geestkliff-Heide (KKH):** Zwergstrauchvegetation mit Dominanz von Krähenbeere, kleinflächig auch Besenheide.
- 3.13.2 Geestkliff-Grasflur (KKG):** Dominanz von Gräsern wie Silbergras, Straußgras, Strandhafer, Strandroggen und Quecke.
- 3.13.3 Geestkliff-Gebüsch (KKB):** Gehölzbestände aus Jungwuchs von Bäumen und Sträuchern (teilweise hoher Anteil standortfremder Arten).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

3.13.1: *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Deschampsia flexuosa*, *Polypodium vulgare*

3.13.2: *Agrostis capillaris*, *Ammophila arenaria*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Elymus athericus*, *Elymus repens*, *Leymus arenarius*, *Rumex acetosella* u.a.

3.13.3: *Betula pendula*, *Cytisus scoparius*, *Pinus nigra*, *Quercus robur*, *Prunus serotina*, *Rosa rugosa*, *Sorbus aucuparia* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: An Struktur und Lage ungefähr erkennbar, die genaue Abgrenzung ist aber nur im Gelände möglich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Biotope unterhalb und oberhalb der Geestkante sind nicht einbezogen.

§: Geestkliff-Biotope sind als Steilküsten gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützt, Heiden außerdem als Zwergstrauchheiden, der überwiegende Teil der Grasfluren als Trockenrasen (ebd., Nr. 3).

FFH: Der Untertyp KKH ist dem LRT 2140 „Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum* (Braundünen)“, der Untertyp KKG dem prioritären LRT 2130 „Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)“ anzuschließen. Der Untertyp KKB kann im Komplex jeweils einbezogen werden, ist aber für sich betrachtet kein LRT.

3.14 Abtragungs-Hochmoor der Küste (MK) § (FFH)

Definition: Degeneriertes Hochmoor am Rande des Wattenmeeres, wird von Sturmfluten allmählich abgetragen. Einziges Vorkommen: Sehestedter Moor am Jadebusen. Prägend sind in den Kernbereichen Moorheidestadien mit Anklängen an naturnahe Hochmoorvegetation sowie Gagelgebüsche in Vergesellschaftung mit Pfeifengrasstadien, in den Randbereichen teils (überwiegend abgetrocknete) Birken-Moorwälder, teils – im Bereich der Abbruchkanten – eine Mischung von Arten der Moordegenerationsstadien, Hochstaudenfluren, Spülsäume und Salzwiesen.

Untertypen: Trotz seiner geringen Größe umfasst dieser in zwei Teile zerbrochene Moorrest mehrere verschiedene Vegetationstypen, die gesondert abzugrenzen sind. Da sich diese – abgesehen von den Randzonen – kaum von Mooren des Binnenlandes unterscheiden und es sich nur um ein einziges Vorkommen handelt, werden sie den betreffenden binnenländischen Biototypen zugeordnet. Dies sind derzeit (Stand 2010) insbesondere MGF, MGT, MPF, BNG, WVP. MK wird jeweils als Nebencode angegeben. Den Hauptcode MK erhalten die küstenspezifischen Randbereiche, in denen sich Moorarten mit Arten der Spülsäume und Salzwiesen mischen.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Andromeda polifolia*, *Betula pubescens*, *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Molinia caerulea*, *Myrica gale*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccos*, *Sphagnum* spp. u.a., zusätzlich im Kontakt zu den Abbruchkanten Nährstoff- und Salzzeiger wie *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium palustre*, *Stachys palustris*, *Atriplex portulacoides* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Moor insgesamt und die verschiedenen Biototypen überwiegend gut erkennbar. Die genaue Abgrenzung der Übergangsbereiche ist aber nur im Gelände möglich.

Besondere Hinweise: Die tiefer liegenden Randbereiche ohne Hochmoorvegetation gehören nicht zu dieser Erfassungseinheit (vorherrschend Schilfröhrichte, zu KRS).

§: Als Moor gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützt.

FFH: Auch wenn eine Regeneration zu einem intakten Hochmoor nicht mehr möglich ist, werden die unbewaldeten Teile dieses Moores als Besonderheit dem LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ zugeordnet. Das sehr kleine Vorkommen des Biotoptyps MS gehört zum LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)“.

Untergruppe: Sonstige anthropogene Biotope im Küstenbereich

3.15 Anthropogene Sand- und Spülfläche mit Küstenvegetation (KV) (§)

Definition: Aufgespülte, aufgeschüttete, planierte oder sonstige anthropogene Schlick- und Sandflächen im Bereich der Küste mit typischer Vegetation von Wattflächen, Salzwiesen, Küstendünen und feuchten Dünentälern. Hierzu gehören u.a. Spülflächen, künstlich aufgeschüttete Schutzdünen mit Strandhafer-Pflanzung (so lange sie nicht durch natürliche Prozesse Dünenform angenommen haben), ehemalige Flugplätze.

Untertypen:

- 3.15.1 Spülfläche mit Wattvegetation (KVV):** Nasse, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich vorübergehend Quellerfluren oder sonstige Wattvegetation entwickelt haben.
- 3.15.2 Spülfläche mit Salzwiese (KVH):** Feuchte, salzhaltige Schlick- und Sandflächen in aufgespülten Poldern, auf denen sich vorübergehend Salzwiesen entwickelt haben.
- 3.15.3 Anthropogene Sandfläche mit gehölzfreier Küstendünenvegetation (KVD):** meist mit Pflanzenarten der Weiß- oder Graudünen.
- 3.15.4 Anthropogene Sandfläche mit Küstendünengebüschen (KVB):** insbesondere Sanddorn- und Kriechweiden-Gebüsche.
- 3.15.5 Anthropogene Sandfläche mit Vegetation nasser Küstendünentäler (KVN):** insbesondere mit Arten kalkreicher Dünentäler.

Kennzeichnende Pflanzenarten: s. 3.3, 3.6, 3.9 ff.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund Lage und Struktur teilweise gut von naturnahen Küstenbiotopen zu unterscheiden (v.a. Polder). Die Unterscheidung der küstentypischen Vegetation von anderen Sukzessionsstadien ist nur im Gelände möglich.

Besondere Hinweise: Spüflflächen mit Schilfröhrichten und anderer nicht küstenspezifischer Vegetation sind den Biotoptypen des Binnenlandes zuzuordnen.

§: Der Untertyp KVH kann den nach § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützten Salzwiesen zugeordnet werden. Magerrasenartige Ausprägungen von KVD sind als Trockenrasen geschützt (ebd. Nr. 3), nasse Ausprägungen von KVN als Sümpfe (ebd., Nr. 2). Ausprägungen von KV, die nicht unter § 30 fallen, sind bei ausreichender Flächengröße i.d.R. „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Derartige Sekundärstandorte werden nicht als Vorkommen der hinsichtlich der Vegetation vergleichbaren Küsten-LRT eingestuft. Sofern sich Biotope entwickelt haben, die LRT des Binnenlandes entsprechen (z.B. 7210 „Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*“), sind sie auch den betreffenden Biotoptypen (z.B. NRC) zuzuordnen.

3.16 Künstliches Hartsubstrat der Küsten und Übergangsgewässer (KX)

Definition: Bauwerke, Schiffswracks und anderes Hartsubstrat aus Holz, Beton, Naturstein, Stahl und anderen festen Baustoffen im Sub- und Eulitoral einschließlich der unmittelbar angrenzenden Uferbereiche des Meeres und der Brackwasserabschnitte der Ästuarie. Oft mit Bewuchs aus Tang, Seepocken, Blumenpolypen (z.B. Seenelken), Miesmuscheln, salzverträglichen Flechten u.a.

Untertypen:

- 3.16.1 **Küstenschutzbauwerk (KXK):** Bauwerke aus festen Baustoffen zum Schutz der Küstenbereiche vor Überflutung und/oder Erosion; Steinschüttung, -wurf oder -satz, Betonverschalungen, Spundwände, Tetrapoden, Asphaltflächen, Pfahlsetzungen, Buhnen aus verschiedenen Materialien u.ä.
- 3.16.2 **Schiffswrack (KXW):** Überreste gesunkener oder auf Grund gelaufener Schiffe auf Sandbänken, im Watt und Sublitoral.
- 3.16.3 **Sonstiges Hartsubstrat im Salz- und Brackwasser (KXS):** V.a. Sockel von sonstigen Bauwerken wie Leuchttürmen oder Windkraftanlagen. Zusätzlich ist die Codierung des jeweiligen Gebäudetyps erforderlich (s. Abschnitt 13).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Verschiedene Arten von Braun-, Grün- und Rotalgen. Auf Steinen von Küstenbefestigungen einige salzverträgliche Flechtenarten wie *Caloplaca marina*, *Caloplaca maritima*, *Lecanora heliopsis* oder *Verrucaria halizoa* (s. HAUCK & DE BRUYN 2010).

Erfassung aus Luftbildern: I.d.R. erkennbar.

Besondere Hinweise: Deiche mit Grünlandvegetation vgl. Abschnitt 9.

3.17 Sonstiges naturfernes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich (KY) (FFH)

Definition: Hafengewässer im Bereich des Wattenmeers und der tidebeeinflussten Flussunterläufe sowie sonstige anthropogene Stillgewässer mit Salz- oder Brackwasser, die keine oder nur wenige naturnahe Strukturen aufweisen.

Untertypen:

- 3.17.1 Hafenbecken im Küstenbereich (KYH):** Weitere Untergliederung in Industriehäfen, Fischereihäfen und sonstige (Fährverkehr, militärische Anlagen, Sportboote). Bauliche Anlagen der Häfen zu 13.10.
- 3.17.2 Fahrrinne im Wattenmeer (KYF):** Meist an Häfen anschließende, regelmäßig ausgebagerte, oft durch Lahnungen und Baken gesicherte Fahrrinnen für den Schiffsverkehr.
- 3.17.3 Ausgebauter Brackwasserbach (KYB):** Begradigte, z.T. befestigte, tidebeeinflusste Mündungsbereiche von Bächen in Außendeichsbereichen der Salz- und Brackmarsch (naturnahe Ausprägungen s. 3.4.6).
- 3.17.4 Salz- und Brackwassergraben im Küstenbereich (KYG):** Entwässerungsgräben in Salz- und Brackmarschen, i.d.R. mit Tideeinfluss.
- 3.17.5 Naturfernes salzhaltiges Abgrabungsgewässer der Küste (KYA):** Junge Kleipütten und ähnliche Abbaugewässer, die noch kaum naturnahe Strukturen entwickelt haben.
- 3.17.6 Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich (KYS):** Hierzu gehören z.B. Mahlbusen und sonstige Speicherbecken an Schöpf- und Sperrwerken, sofern sie Salz- oder Brackwasser aufweisen.

Erfassung aus Luftbildern: Gut erkennbar.

FFH: Vorkommen der Untertypen KYB, KYG und KYA sind innerhalb von Außendeichsflächen der Ästuarie ggf. Teil des LRT 1130.

Fließ- und Stillgewässer mit Süßwasser, einschließlich von Natur aus oder anthropogen salzhaltiger Gewässer im Binnenland (außerhalb der Küstenbereiche inkl. Brackwasser-Ästuarie)

4.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders naturnahe, strukturreiche Ausprägung; bei Gräben und Kanälen: besonders gut ausgeprägte Wasservegetation.
- = weniger naturnahe, strukturärmere bzw. gestörte Ausprägung; bei Gräben und Kanälen: schlecht entwickelte Wasservegetation.

Das Bewertungssymbol entfällt bei durchschnittlicher Ausprägung sowie generell bei naturfernen Gewässertypen (4.2, 4.6, 4.9 u.a.).

Zusatzmerkmale für Fließgewässer (inkl. Quellen):

Wasserbeschaffenheit (v.a. bei 4.1 und 4.4)

- r = kalk- oder gipsreich
- k = kalkreich, mit Kalktuff (Kalksinter); bei Quellen (außer bei FQK).
- c = kalk- oder gipsreich, mit Armleuchteralgen (Characeen) (v.a. bei FQT)
- a = kalkarm (silikatisch)
- d = dystrophes Moorwasser (durch Huminstoffe braun gefärbt, basenarm)
- e = kalkarm, verockert (Ausfällung von Eisenhydroxid, v.a. bei Quellen und Quellbächen)
- m = mittlerer Basengehalt
- s = hoher Salzgehalt (von Natur aus – z.B. Salzquellen – oder anthropogen)
- x = starke anthropogene Nährstoffbelastung (je nach Fließgewässertyp und Naturraum Güteklasse 2–3 oder schlechter) und/oder mäßige bis starke Belastung mit anorganischen Schadstoffen
- y = sonstige Besonderheiten der Wasserbeschaffenheit (z.B. Schwefelquellen)

Größenklassen (nach der vorherrschenden Breite bei mittlerem Wasserstand):

- 1 = bei Bächen: <1 m Breite, bei Flüssen: 10–<30 m Breite
- 2 = bei Bächen: 1–<5 m Breite, bei Flüssen: 30–100 m Breite
- 3 = bei Bächen: 5–<10 m Breite, bei Flüssen: >100 m Breite (Ströme)

Strukturelle Besonderheiten in und an Fließgewässern

- f = flutende Wasservegetation (*Ranunculon fluitantis*)
- w = Wassermoose

- v = sonstige gut entwickelte Wasservegetation sehr langsam fließender Gewässer und Kanäle (v.a. *Nymphaeion*)
- b = Buhnenfelder
- u = unbeständig, zeitweise trockenfallend
- g = Bachschwinde (Bach oder Quelle verschwindet in einem Karstbereich, meist am Grund eines Erdfalls)

Weitere Zusatzmerkmale zur Vegetation s. 4.11.

Größere Ufersteilwände gehören zu 7.7 (DS).

Zusatzmerkmale für Stillgewässer:

Weitere Differenzierung des Stillgewässertyps nach der Trophie und Vegetation:

- d = dystroph (huminstoffreiches Moorwasser, bei SO, SX). Wasser braun gefärbt, aber klar. Auch Gewässer mit dys-mesotrophem Übergangscharakter (sofern ohne Strandlings-Gesellschaften, vgl. SO).
- o = oligotroph, kalkarm, mit Strandlings-Gesellschaften (bei SO, evtl. SX). Hierzu alle Gewässer mit Vorkommen von Lobelie und/oder Brachsenkraut, außerdem mit Strandlings-Gesellschaften ohne Beteiligung meso- oder eutraphenter Arten (andernfalls m).
- m = mesotroph, kalkarm, mit Strandlings-Gesellschaften (bei SO, evtl. SX; bei SE: mesotroph mit Tendenz zu eutroph)
- c = kalk- oder gipsreich, oligo- bis mesotroph (bei SO, evtl. SX; bei SE: mesotroph mit Tendenz zu eutroph), mit Vorkommen von Armleuchteralgen (Characeen) kalkreicher Standorte.
- k = kalk- oder gipsreich, oligo- bis mesotroph (ohne Armleuchteralgen, bei SO, SX)

sonstige Ausprägungen nährstoffarmer Stillgewässer (kalkarm, ohne Strandlings-Gesellschaften) erhalten kein Zusatzmerkmal

- e = eutroph (bei SX)
- p = polytroph (sehr nährstoffreich, Wasser meist stark getrübt, Faulschlamm; bei SE, SX).
- l = Wasserlinsen-Gesellschaften (inkl. Bestände schwimmender Lebermoose); als gut ausgeprägte Reinbestände (mit Beteiligung von *Spirodela polyrhiza*, *Lemna trisulca* und/oder *Ricciocarpus natans*) oder als für den LRT 3150 relevanter Bestandteil anderer Wasservegetation.
- x = hoher Gehalt von anorganischen Schadstoffen (z.B. Säuren in Gewässern von Braunkohlegruben)
- s = hoher Salzgehalt (sofern Gewässer wegen mangelnder Naturnähe nicht SS zuzuordnen ist)

Wassertiefe

- t = tiefer See, Stausee (Stillgewässer mit einer maximalen Tiefe von ≥ 5 m).

Permanenz

u = unbeständig, zeitweise trockenfallend; bei Staugewässern: zeitweise abgelassen.

Codierungsbeispiele:

- FBHa1+ = Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat, kalkarm, Breite <1m, besonders naturnahe Ausprägung.
- SEFpl – = Naturnahes Altwasser kleiner 1 ha, polytroph, mit Wasserlinsen-Gesellschaften, gestörte Ausprägung.
- SEAu/VER = Naturnahes eutrophes Abbaugewässer, zeitweise trockenfallend, mit Verlandungsröhricht nährstoffreicher Gewässer, durchschnittlich ausgeprägt.

Untergruppe: Fließgewässer des Binnenlands (inkl. Quellen, Gräben und Kanäle)

4.1 Naturnaher Quellbereich (FQ) § (FFH)

Definition: Natürliche, dauerhafte oder periodische Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche mit naturnaher Struktur, teilweise außerdem mit typischer Quellvegetation (kann fehlen).

Untertypen:

- 4.1.1 Tümpelquelle/Quelltopf (FQT):** Tümpel- oder weiherartige Quelltöpfe, die von unten her mit Wasser gefüllt werden (oft zusätzlich Quellzuflüsse von der Seite). Meist sandiger oder schlammiger Grund.
- 4.1.2 Sturzquelle (FQS):** Unmittelbar als Bach abfließende Quellen. Quellwasseraustritt i.d.R. eng begrenzt. Grund meist steinig oder grobsandig.
- 4.1.3 Sicker- oder Rieselquelle (FQR):** Auf größerer Fläche aus dem Boden sickern des Quellwasser; meist sumpfige oder moorige Bereiche mit entsprechender Vegetation wie insbesondere Erlen- und Eschen-Quellwälder (1.10.3) oder Quellsümpfe (5.1). FQR ist meist als Nebencode anzugeben. Hauptcode ist der Biotoptyp der Sumpf- oder Sumpfwaldvegetation (z.B. NSA, WEQ).
- 4.1.4 Linearquelle (FQL):** Quelle nicht klar zu lokalisieren, das Wasser sammelt sich allmählich in einem kleinen Quellbach (ohne Kalktuff, sonst zu FQK); v.a. in Kerbtälern an Hängen im Bergland. Der Beginn des Quellbachs verschiebt sich je nach Witterungsverlauf.

4.1.5 **Kalktuff-Quellbach (FQK):** Linearquellen oder an andere Quelltypen anschließende Bachoberläufe mit deutlichen Kalktuffbildungen (Sinterterrassen, typische Moose).

Die limnologischen Quelltypen sind nach der Wasserbeschaffenheit zu untergliedern (s. Zusatzmerkmale unter 4.0, entfällt bei FQK).

Typische Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten (oft nicht vorhanden):

Kalkarme Quellen, Zusatzmerkmal a: *Cardaminetum amarae*, *Ranunculetum hederacei*, *Philonotido-Montietum*, *Veronica beccabunga*-Gesellschaft, *Cardamino-Chrysosplenietum oppositifolii* u.a., mit *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Montia fontana*, *Potamogeton polygonifolius*, *Philonotis fontana*, *Ranunculus hederaceus*, *Sphagnum* spp., *Stellaria alsine*, *Veronica beccabunga* u.a.

Kalkreiche Quellen, FQK bzw. Zusatzmerkmal k: *Cratoneuretum commutati* (Moose meist als dichte, tropfnasse Polster) mit *Palustriella commutata*, *Didymodon tophaceus*, *Eucladium verticillatum* u.a.; Zusatzmerkmal r und k: *Ranunculo-Sietum erecti-submersi*, *Nasturtietum officinalis* u.a.; mit *Berula erecta*, *Chara vulgaris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum telmateia*, *Glyceria notata*, *Hippuris vulgaris*, *Nasturtium officinale*, *Ranunculus trichophyllus*, *Zanichellia palustris* u.a.

Außerdem Quellwald- und Quellsumpf-Gesellschaften (s. 1.10.3, 1.11, 5.1).

Salzreiche Quellen: Im Uferbereich meist Vorkommen von Halophyten (s. 5.4).

Erfassung aus Luftbildern: Quellen sind aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und häufigen Überdeckung durch Gehölze auf Luftbildern oft nicht zu erkennen, innerhalb von Grünlandflächen aber meist gut sichtbar. Zusätzliche Hinweise auf Quellbereiche sind topografischen Karten zu entnehmen.

Beste Kartierungszeit: Mai bis August, periodische Quellen April bis Mai; dauerhaft schüttende Quellen aber ganzjährig zu erfassen.

Besondere Hinweise: Die Abgrenzung zu Bachoberläufen erfolgt dort, wo ein deutlich erkennbarer Bach beginnt oder dort, wo die Quellvegetation bzw. die Kalktuffbildungen aufhören.

§: Alle nicht durch Quellfassungen oder sonstige Baumaßnahmen stark veränderten Quellen sind als Quellbereiche gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützt. Geschützt sind auch naturnahe Teilbereiche von gefassten Quellen (z.B. Quellwasseraustritte neben der Quellfassung, naturnahe Quellwasserabflüsse). Da Quellbiotope von Natur aus meist kleinflächig sind, kann keine Mindestgröße angegeben werden.

Temporäre Quellen sind einbezogen, sofern sie in Jahren mit normaler Niederschlagsmenge und -verteilung mehrere Monate lang Wasser führen (z.B. nicht nur kurzzeitig nach der Schneeschmelze). Der Quellbereich muss i.d.R. auch

nach dem Trockenfallen anhand der Morphologie oder Vegetation erkennbar sein. Temporäre Grundwasseraustritte in Ackerflächen sind i.d.R. nicht einzubeziehen, wenn sie so kurzzeitig auftreten, dass sie überpflügt werden.

Einbezogen sind auch Quellen, die nach Eingriffen wie Bodenabbau oder Anbohren von gespanntem Grundwasser entstanden sind, sofern sie sich naturnah entwickelt haben (z.B. Quellwasseraustritte in aufgelassenen Steinbrüchen).

Weist ein Waldgebiet zahlreiche, insgesamt naturnahe Quellen auf, wird es für das Verzeichnis nach § 14 Abs. 9 NAGBNatSchG i.d.R. ausreichen, dieses Waldgebiet (so eng wie möglich) abzugrenzen und den Eigentümern gemäß § 24 Abs. 3 (ebd.) mitzuteilen, dass alle in diesem Gebiet gelegenen Quellen (und ggf. auch Bachabschnitte, s. 4.4) geschützt sind.

FFH: Kalktuffquellen (FQK bzw. Zusatzmerkmal k) sind dem prioritären LRT 7220 „Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)“ zuzuordnen. Die ungefähre Flächengröße ist bei sehr kleinen, nicht gesondert abgrenzbaren Vorkommen in m² zu ermitteln.

Naturnahe Salzquellen werden dem prioritären LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ angeschlossen, sofern im zugehörigen Biotopkomplex Halophyten vorkommen.

Quellen innerhalb von Mooren, Sümpfen und Feuchtwäldern sind als Bestandteile der betr. LRT aufzufassen (z.B. 7140, 91E0).

Große, kalkreiche Quelltöpfe können bei Vorkommen von Armleuchteralgen (Zusatzmerkmal c) dem LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“ zugeordnet werden.

Sturzquellen, die unmittelbar in einen Bach mit Wassermoosen bzw. flutender Wasservegetation übergehen, sind Bestandteil des LRT 3260 (s. 4.4); ebenso Quelltöpfe mit starkem Abfluss und flutender Wasservegetation.

Quellen unter dem geschlossenen Kronendach eines Waldes werden ggf. als Bestandteile des umgebenden Wald-LRT kartiert (Biotophauptcode ist der Quelltyp, FFH-Hauptcode z.B. 91E0, 9130), sofern sie nicht selbst ein LRT sind (vgl. 4.4).

4.2 Ausgebauter Quellbereich (FY)

Definition: Gefasste oder sonst durch Baumaßnahmen stark veränderte Quellen; Quellvegetation nicht vorhanden oder nur fragmentarisch ausgebildet; insbesondere verrohrte Quellen oder Quellen mit gemauertem Becken.

Untertypen:

4.2.1 Quelle mit ausgebautem Abfluss (FYA): Quellwasseraustritt durch ein Rohr oder eine Mauer gefasst, aber frei abfließend.

4.2.2 Quelle mit künstlichem Becken (FYB): Fassung des Quellwassers in einem (meist gemauerten) Becken bzw. Aufstau durch ein Querbauwerk.

Erfassung aus Luftbildern: Wie 4.1.

Besondere Hinweise: An ausgebaute Quellbereiche anschließende, naturnähere Teilflächen (z.B. Rieselquellen mit typischer Quellvegetation, Kalktuffbildungen) sind 4.1 zuzuordnen. Zu größeren Wasserflächen angestaute Quellen (Quellteiche) sind den Stillgewässertypen zuzuordnen. Mit Bauwerken gefasste Quellen zur Trinkwassergewinnung gehören zu 13.14.1.

4.3 Wasserfall (FS) (§) (FFH)

Definition: Senkrecht oder sehr steil herabstürzende Fließgewässer mit Fallhöhen über 2 m. Natürlich entstanden oder künstlich angelegt (aber keine Sohlabstürze in Fließgewässern, Talsperrenüberläufe u.ä.). In Niedersachsen nur wenige Vorkommen im Bergland.

Untertypen:

4.3.1 Natürlicher Wasserfall (FSN): Nur wenige Vorkommen (v.a. am Höllenbach im Süntel und an der Lonau bei Herzberg).

4.3.2 Künstlich angelegter Wasserfall (FSK): Im Wesentlichen zwei Vorkommen (Radau- und Romkerhaller Wasserfall im Harz).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Vegetation weitgehend auf Algen und Moose beschränkt.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund Kleinflächigkeit und Lage in Wäldern nicht zu erkennen.

Besondere Hinweise:

§: Natürliche Wasserfälle sind als Bestandteile naturnaher Bachabschnitte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt.

FFH: Sofern die anschließenden Bachabschnitte dem LRT 3260 entsprechen, ist auch der Wasserfall einzubeziehen.

4.4 Naturnaher Bach (FB) § (FFH)

Definition: Fließgewässer (auch zeitweise trockenfallende) <10 m Breite (bei Mittelwasserabfluss, Staustrecken ggf. breiter) mit naturnahem Verlauf und strukturreichem Quer- und Längsprofil; je nach Typ mehr oder weniger vielfältige Ufer- und Sohlenstrukturen mit einer ausgeprägten Breiten- und Tiefenvarianz, Prall- und Gleituferrn, Kolken, wechselnden Fließgeschwindigkeiten, vielgestaltigen Sohlensubstraten unterschiedlicher Beschaffenheit und Korngrößen u.a. Keine oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen (z.B. in Brückenbereichen). Einbezogen sind auch vor längerer Zeit ausgebaute (begradigte und/oder verlegte) Bäche, die wieder naturnahe Strukturen entwickelt haben (beidseitig naturnahe Ufervegetation – i.d.R. aus standortgemäßen Gehölzen – und strukturreiches Bachbett).

Untertypen:

- 4.4.1 Naturnaher Berglandbach mit Blocksubstrat (FBB):** Berglandbäche mit sehr starkem Gefälle, grobem Substrat (hoher Anteil von Blöcken mit >30 cm ø, z.T. auch anstehender Fels) und meist gestrecktem bis mäßig geschwungenem Lauf. Überwiegend schnell fließend und sommerkalt (Rhithral). Wasservegetation beschränkt sich i.d.R. auf Algen, Moose und Flechten. Hauptvorkommen im Harz, kleinflächig auch im Weser- und Leinebergland. Moosgesellschaften der *Platyhypnidio-Fontinalieta*.
- 4.4.2 Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Schottersubstrat (FBH):** Bäche des Berg- und Hügellands mit mäßigem bis starkem Gefälle, vorherrschend schotterigem bzw. kiesigem Substrat (daneben z.T. auch größere Steine, wenig Feinmaterial) und (je nach Talform) gestrecktem bis geschlängelter Lauf. Überwiegend mäßig schnell fließend und sommerkalt (Rhithral). Wasservegetation aufgrund von Beschattung oft fehlend bzw. auf Algen und Moose beschränkt. Moosgesellschaften der *Platyhypnidio-Fontinalieta*. Bei ausreichender Besonnung *Nasturtietum microphyllii*, *Nasturtietum officinalis*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Glycerietum plicatae*, *Veronico beccabungae-Mimuletum guttati*, *Ranunculo-Sietum erecti-submersi*, *Ranunculetum fluitantis* und andere Kleinröhricht- sowie flutende Wasserpflanzen-Gesellschaften.
- 4.4.3 Naturnaher Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FBL):** Wie 4.4.2, aber geringeres Gefälle und hoher Anteil von feinkörnigem Substrat (Ton, Lehm, Sand), daneben meist auch viel Grobsubstrat (z.B. Kiesbänke). Oft stark eingetieft, stellenweise mit Lehm- bzw. Lösssteilwänden. Rhithral und Übergänge zum Potamal (langsamer fließend, sommerwarm); v.a. auf Hochflächen, in weiten Tälern und Becken des Berg- und Hügellands sowie in Teilbereichen der Börden.
- 4.4.4 Naturnaher Geestbach mit Kiessubstrat (FBG):** Bäche in Geestgebieten des Tieflands mit hoher bis mäßiger Fließgeschwindigkeit (Rhithral), vorherrschend

kiesigem bis schotterigem, vereinzelt auch blockreichem Sediment und geschwungenem bis geschlängelter Lauf. Bei ausreichender Besonnung *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Callitricho-Myriophylletum alterniflori*, *Ranunculetum fluitantis* oder Fragmente der Gesellschaften (z.B. *Callitriche*-Bestände).

- 4.4.5 Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat (FBS):** Wie 4.4.4, aber mit überwiegend sandigem Substrat (allenfalls kleinflächig kiesige Bereiche eingestreut). V.a. in Flugsand- und Talsandgebieten, sekundär auch in Grund- und Endmoränenbereichen mit von Natur aus kiesigem Bachsubstrat. Teils Rhithral, teils Potamal.
- 4.4.6 Naturnaher Tieflandbach mit Feinsubstrat (FBF):** Bäche mit geringer bis mittlerer Fließgeschwindigkeit (Potamal), überwiegend schlammigem Substrat und (von Natur aus) meist mäandrierendem Lauf. Bei ausreichender Besonnung Gesellschaften des *Glycerio-Sparganion*, *Phragmiton*, *Ranunculon fluitantis*, *Potamion lucentis*, *Nymphaeion albae* u.a. In Naturräumen mit Ton-, Lehm- und Lössböden (Lössbörden, Stromtäler u.a.), sekundär auch in anderen Bereichen. Marschbäche zu 4.4.7.
- 4.4.7 Naturnaher Marschbach (FBM):** Sehr langsam fließende Bäche mit schlackigem Feinsubstrat in den Fluss- und eingedeichten Küstenmarschen, von Natur aus im Unterlauf mit Tideeinfluss, heute (ggf. bis auf kurze Mündungsabschnitte) durch Siele reguliert. Wasservegetation aus (meist fragmentarisch ausgeprägten) Pflanzengesellschaften der Verbände *Potamion lucentis*, *Nymphaeion albae* und *Phragmiton*. Brackwasserabschnitte s. Obergruppe 3.
- 4.4.8 Naturnaher Bach mit organischem Substrat (FBO):** Überwiegend langsam fließende Moorbäche mit Substrat aus Torf bzw. organischem Schlamm. Wasservegetation je nach Ausprägung ähnlich wie bei 4.4.4 bis 4.4.6, von Natur aus sehr flache Gewässer innerhalb von Niedermoorvegetation ohne deutliche Uferlinie, heute meist stärker eingetieft und mit Torfabbruchkanten (bei starker Eintiefung vorherrschend mineralischer Grund und dann einem anderen Typ zuzuordnen).
- 4.4.9 Bach-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur (FBA):** Durch alte Querbauwerke¹ (z.B. Mühlenwehre) aufgestaute Bachabschnitte mit naturnaher Uferstruktur und -vegetation. Bei ausreichender Besonnung nach längerem Anstau Entwicklung von Stillgewässervegetation. Die Abgrenzung endet oberstrom mit dem Beginn einer deutlichen Strömung, unterstrom unterhalb der Barriere. Weiher und Stauteiche im Verlauf von Bachläufen, die mehrfach breiter als die anschließenden Bachabschnitte sind, werden den Stillgewässertypen zugeordnet.

¹ Grundsätzlich kann es auch natürliche Barrieren geben, unter den heutigen Rahmenbedingungen aber meist nur temporär (z.B. Biberdämme, Holzverkläusungen, Hangrutsche).

Kennzeichnende Pflanzenarten der Wasservegetation (oft nur spärlich vorhanden):

4.4.1: fast ausschließlich Moose und Flechten, z.B. *Fontinalis squamosa*, *Hygrohypnum ochraceum*, *Scapania undulata*.

4.4.2 bis 4.4.6: *Berula erecta*, *Callitriche hamulata*, *Callitriche platycarpa*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus fluitans*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum*, *Veronica beccabunga* u.a.; Wassermoose: *Fontinalis antipyretica*, *Platyhydnidium riparioides*, *Octodicerias fontanum* u.a.

4.4.2 zusätzlich: *Glyceria notata*, *Ranunculus trichophyllus*, *Zannichellia palustris* (kalkreiche Bäche)

4.4.4 und 4.4.5 zusätzlich: *Isolepis fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton polygonifolius*, *Nitella flexilis*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus* u.a.

4.4.6 bis 4.4.9: einige der bei 4.4.2 bis 4.4.5 genannten Arten, außerdem Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in langsam fließenden und stehenden, nährstoffreichen Gewässern wie *Ceratophyllum demersum*, *Glyceria maxima*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Bei nicht im Wald verlaufenden Bächen sind naturnahe Abschnitte meist gut sichtbar. Bei Waldbächen ist ein naturnaher Verlauf teilweise an den bachbegleitenden Gehölzen erkennbar; naturferne Abschnitte sind teilweise durch begleitende Unterhaltungswege gekennzeichnet. Zur sicheren Ansprache der Naturnähe und des Bachtyps sind stichprobenartige Geländebegehungen erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August (Vegetation), Strukturen aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Bei Biotopkartierungen ist grundsätzlich der aktuelle Zustand des Substrats maßgeblich für die Typisierung. Ein abweichender potenziell-natürlicher Bachtyp kann ggf. zusätzlich im Erfassungsbogen angegeben werden.

Die Ufervegetation ist gesondert zu erfassen (vgl. 1.10, 5.2, 10.3 u.a.).

Die Bachläufe sollten nach Größenklassen differenziert werden (Zusatzmerkmale 1, 2, 3, s. 4.0). Im Berg- und Hügelland sollte zwischen silikatischen und karbonatischen Bächen unterschieden werden (Zusatzmerkmale r und a). Allerdings gibt es vielfach schwer einzustufende Übergangsformen (m). Quellnahe Bachabschnitte mit Kalktuffbildungen gehören zu 4.1.5.

Fließgewässer sollen bei der digitalen Erstellung von Biotoptypenkarten generell in ihrer tatsächlichen Breite dargestellt werden (weder Übernahme überzeichneter Darstellungen in topographischen Karten noch Darstellung als Li-

nien). Wenn dies bei schmalen Bachläufen nicht möglich ist, wird das Fließgewässer als einer von zwei oder mehreren Hauptcodes (mit Prozentanteil der tatsächlichen Fläche) eines breiteren Polygons erfasst, das auch Ufer- und ggf. weitere angrenzende Biotope enthält.

Langsam fließende Bäche der Lössbörden werden den Tieflandtypen zugeordnet, die schneller fließenden in den Randbereichen des Berglands (mit höherem Anteil von Grobsubstrat) den Berglandtypen.

§: Bachabschnitte mit naturnaher Struktur sind – unabhängig von der Wasserqualität – nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG als naturnahe fließende Binnengewässer geschützt. Als geschützt zu erfassen sind naturnahe Bachabschnitte ab ca. 20 m Länge. Bei längeren naturnahen Bachläufen sind stark ausgebaute Teilstücke ab ca. 20–30 m, mäßig ausgebaute ab ca. 50 m Länge auszugrenzen, kürzere Stücke nur als Beeinträchtigung zu vermerken. Einbezogen in den geschützten Bach- (oder Fluss-)abschnitt sind auch die in deutlichem Bezug zum Gewässer stehende Ufervegetation (z.B. Uferstaudenfluren, standortgemäße Gehölzsäume) sowie naturnahe Überschwemmungsbereiche (betr. Biototypen sind gesondert zu erfassen). Bei Bächen in naturnahen Wäldern ist beidseitig mindestens eine Baumreihe einzubeziehen (s. I.5).

Vor längerer Zeit begradigte oder verlegte Bäche sind als naturnah einzustufen, wenn sich wieder naturnahe Strukturen wie eine strukturreiche Sohle und eine naturnahe Ufervegetation (z.B. Erlensaum) entwickelt haben. Bei Bewertungsgrenzfällen kann die Wasserfauna – bei ausreichenden Daten – für die Einstufung als naturnah oder nicht naturnah ausschlaggebend sein (Einstufung als naturnah bei für naturnahe Bäche des jeweiligen Naturraums typischer Artenzusammensetzung).

Bachabschnitte mit naturnahem Verlauf, die keine oder nur wenige punktuelle Uferbefestigungen aufweisen, sind auch geschützt, wenn ein naturnaher Gehölzsaum fehlt.

Regelmäßig trockenfallende Bäche sind einzubeziehen, wenn sie in Jahren mit normaler Niederschlagsmenge und -verteilung mehrere Monate lang Wasser führen.

Weist ein Waldgebiet zahlreiche, vielfach kleine, insgesamt naturnahe Bäche auf, wird es für das Verzeichnis nach § 14 Abs. 9 NAGBNatSchG i.d.R. ausreichen, dieses Waldgebiet (so eng wie möglich) abzugrenzen und den Eigentümern gemäß § 24 Abs. 3 (ebd.) mitzuteilen, dass alle in diesem Gebiet gelegenen Bachabschnitte geschützt sind.

FFH: Bäche, die zumindest stellenweise Pflanzengesellschaften des *Ranunculation fluitantis* oder Wassermoose aufweisen, entsprechen dem LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculation fluitantis* und *Callitriche-Batrachion*“. Sie werden durch die Zusatzmerkmale f oder w gekennzeichnet (s. 4.0). Stark beschattete oder wasserarme Oberläufe ohne

derartige Vegetation sowie sehr langsam fließende Tieflandbäche mit für Stillgewässer typischen Pflanzengesellschaften (v.a. FBM) sind keine LRT. Schmale, ggf. nur zeitweise Wasser führende Bäche unter dem geschlossenen Kronendach eines Waldes oder Auwaldsaumes können, sofern sie nicht dem LRT 3260 entsprechen, in den umgebenden Wald-LRT einbezogen werden (Biotophauptcode ist der Bachtyp, FFH-Hauptcode z.B. 91E0, 9160).

4.5 Mäßig ausgebauter Bach (FM) (FFH)

Definition: Fließgewässer (auch zeitweise trockenfallende) <10 m Breite (bei Mittelwasserabfluss, Staustrecken ggf. breiter) mit durch Ausbau oder Unterhaltungsmaßnahmen deutlich eingeschränkter Naturnähe ihres Verlaufs und Querschnitts. Überwiegend einheitliches Profil und/oder Sohlschwellen; Verlauf gering bis mäßig begradigt, vereinzelt naturnahe Strukturen. Auch stark begradigte Bäche, wenn der Ausbau lange zurückliegt und Bachbett oder Ufer wieder naturnahe Elemente aufweisen. Ufer überwiegend strukturarm, aber allenfalls punktuell durch Steinschüttungen o.ä. befestigt (wenn auf längerer Strecke Befestigung, ist diese alt und weitgehend eingewachsen). Meist kein naturnaher Gehölzsaum (allenfalls auf kurzer Strecke und dann vielfach nur einseitig; Ausnahme: stark begradigte Waldbäche); Wasservegetation u.U. üppig entwickelt; Sohle strukturarm bis mäßig strukturreich.

Untertypen:

- 4.5.1 Mäßig ausgebauter Berglandbach mit Grobsubstrat (FMB):** Wie 4.4.1 und 4.4.2, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.5.2 Mäßig ausgebauter Bach des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FMH):** Wie 4.4.3, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.5.3 Mäßig ausgebauter Geestbach mit Kiessubstrat (FMG):** Wie 4.4.4, aber durch mäßigen Ausbau verändert. Vorkommen fraglich (ehemaliger Kiesgrund i.d.R. durch Räumung beseitigt).
- 4.5.4 Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS):** Wie 4.4.5, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.5.5 Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Feinsubstrat (FMF):** Wie 4.4.6, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.5.6 Mäßig ausgebauter Marschbach (FMM):** Wie 4.4.7, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.5.7 Mäßig ausgebauter Bach mit organischem Substrat (FMO):** Wie 4.4.8, aber durch mäßigen Ausbau verändert (bei sekundär vorherrschend mineralischem Grund infolge Räumung und Eintiefung einem anderen passenden Typ zuzuordnen).

4.5.8 Mäßig ausgebaute Bach-Staustrecke (FMA): Wie 4.4.9, aber Uferstruktur durch mäßigen Ausbau verändert.

Kennzeichnende Pflanzenarten der Wasservegetation: wie 4.4

Erfassung aus Luftbildern: Bei nicht im Wald verlaufenden Bächen sind mäßig ausgebaute Abschnitte meist gut sichtbar. Bei Waldbächen sind sie teilweise durch begleitende Unterhaltungswege gekennzeichnet. Zur sicheren Ansprache des Ausbaugrades und des Bachtyps sind stichprobenartige Geländebegehungen erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August (Vegetation), Strukturen aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Allgemeine Hinweise zur Einstufung und Abgrenzung von Bächen s. 4.4.

FFH: Mäßig ausgebaute Strecken im Kontakt zu naturnahen Abschnitten (FB) können bei gut entwickelter Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis* bzw. reichlichem Vorkommen von Wassermoosen (Zusatzmerkmale f bzw. w) dem LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und *Callitriche-Batrachion*“ angeschlossen werden (Erhaltungsgrad C). Hinweise zur Zuordnung von Waldbächen s. 4.4. Mäßig ausgebaute Abflüsse von Salzquellen (Zusatzmerkmal s = hoher Salzgehalt) können ggf. dem LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ angeschlossen werden (Vorkommen naturnaher binnenländischer Salzwasserbäche sind in Niedersachsen derzeit nicht bekannt).

4.6 Stark ausgebauter Bach (FX)

Definition: Fließgewässer <10 m Breite (bei Mittelwasserabfluss) mit begradigtem Verlauf, meist Trapez-, Kasten- oder anderem Regelprofil, vielfach auch mit durchgehenden Uferbefestigungen und weitgehend einheitlicher Morphologie. Kein naturnaher Gehölzsaum und keine sonstigen naturnahen Strukturen. Auch Bäche mit zahlreichen Sohlabstürzen.

Untertypen:

4.6.1 Stark begradigter Bach (FXS): Überwiegend Regelprofil, Verlauf meist geradlinig; Ufer bzw. Böschungsfuß oft durchgehend mit toten Baustoffen (z.B. Steinschüttungen, Pflasterung, Holzverbau) befestigt; Wasservegetation meist schlecht entwickelt, immer artenarm; Sohle strukturarm; Ufervegetation meist strukturarm (z.B. regelmäßig gemähter Böschungsrasen).

4.6.2 Völlig ausgebauter Bach (FXV): Durchgehende Ufer- und Sohlenbefestigung aus toten Baustoffen (z.B. Bongossi, Steinpflaster, Betonhalbschalen).

4.6.3 Verrohrter Bach (FXR): In geschlossenen Rohren oder auf sonstige Weise unterirdisch geführter, ehemals offener Bachlauf.

Erfassung aus Luftbildern: Bei nicht in Wäldern verlaufenden Bächen sind naturferne Abschnitte meist gut erkennbar und hinsichtlich des Ausbaugrades weiter differenzierbar. In Wäldern kommen stark ausgebaute Abschnitte selten vor und sind dann meist erkennbar, weil sie aufgrund regelmäßiger Unterhaltung gehölzfreie Ufer haben. Zur Unterscheidung begradigter Bäche von Gräben sind gelegentlich weitere Unterlagen erforderlich (z.B. historische Karten).

Beste Kartierungszeit: Juni bis August (Vegetation), Strukturen aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Stark ausgebaute Staustrecken werden jeweils in die Untertypen FXS bzw. FXV einbezogen. Weiher bzw. Stauteiche im Verlauf stark ausgebauter Bäche, die mehrfach breiter als die anschließenden Bachabschnitte sind, werden den Stillgewässertypen zugeordnet.

4.7 Naturnaher Fluss (FF) § (FFH)

Definition: Fließgewässer mit einer Breite von ≥ 10 m (bei Mittelwasserabfluss) mit naturnaher Struktur ihres Verlaufs und Querschnitts sowie je nach Typ mehr oder weniger vielgestaltiger Morphologie (struktureiche Prall- und Gleitufer, Kolke, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, unterschiedliche Tiefen, verschiedene Substratkörnungen usw.); keine oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen (z.B. in Brückenbereichen).

Untertypen:

4.7.1 Naturnaher Berglandfluss mit Grobsubstrat (FFB): Schnell fließende Flüsse (Rhithral-Charakter) im Berg- und Hügelland mit vorherrschend grobkiesigem bzw. schotterigem Substrat (daneben z.T. auch größere Steine und Blöcke) und überwiegend gestrecktem bis geschwungenem Lauf, vielfach mit breiten Schotterbänken und Inseln. Wasservegetation meist spärlich entwickelt. Stellenweise Moosgesellschaften der *Platyhypnidio-Fontinalietea*. Teilweise bei ausreichender Besonnung auch flutende Wasserpflanzen-Gesellschaften des *Ranunculon fluitantis*. Hauptvorkommen im Harz und Harzvorland (v.a. Sieber, Oker, Oder und Innerste).

4.7.2 Naturnaher Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FFL): Langsamer fließende Flüsse (vorwiegend Potamal) in weiten Tälern und Becken des Berg- und Hügellands, von Natur aus mit geschlängeltem bis mäandrierendem Verlauf und hoher Anteil von feinkörnigem Substrat (Ton, Schluff, Sand), daneben meist auch Stellen mit Grobsubstrat (z.B. Kiesbänke). V.a. in weiten Tälern und Becken des Berg- und Hügellands. Bei ausreichender Besonnung flutende Wasserpflanzen-Gesellschaften des *Ranunculon fluitantis*.

- 4.7.3 Naturnaher Geestfluss mit Kiessubstrat (FFG):** Kleinere Flüsse mit hoher bis mäßiger Fließgeschwindigkeit (Rhithral-Charakter) in den Geestgebieten (v.a. Lüneburger Heide); vorherrschend kiesiges bis sandiges Substrat, Lauf geschwungen bis geschlängelt. Bei ausreichender Besonnung flutende Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis*.
- 4.7.4 Naturnaher Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FFS):** Kleine und große Flüsse mit geringer bis mäßiger Fließgeschwindigkeit (überwiegend Potamal), gewundenem bis mäandrierendem Verlauf und vorherrschend sandigem Substrat. Von Natur aus v.a. in Flugsand- und Talsandgebieten, sekundär auch in Grund- und Endmoränenbereichen mit von Natur aus kiesigem Flusssubstrat. Bei ausreichender Besonnung flutende Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis*.
- 4.7.5 Naturnaher Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FFF):** Langsam fließende Flüsse mit schlammigem (tonigem, schluffigem, lehmigem) Substrat und von Natur aus stark mäandrierendem Lauf. Bei ausreichender Besonnung Gesellschaften des *Glycerio-Sparganion*, *Phragmition*, *Ranunculon fluitantis*, *Potamion lucensis*, *Nymphaeion albae* u.a. Von Natur aus in Naturräumen mit Ton-, Lehm- und Lössböden, sekundär auch in anderen Bereichen. Marschflüsse zu 4.7.6.
- 4.7.6 Naturnaher Marschfluss (FFM):** Sehr langsam fließende Flüsse in den Marschen mit Süßwasser, sandig-schlickigem Grund und Tideeinfluss (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung, heute bei den kleinen Flüssen durch Sperrwerke teilweise stark abgeschwächt, in anderen Fällen durch Vertiefung der Fahrrinnen in den anschließenden Flussabschnitten verstärkt). Wasservegetation fehlt heute weitgehend. Die Wattflächen dieser Flüsse werden gesondert erfasst (s. 4.10). Brackwasserabschnitte s. Obergruppe 3. Die Abgrenzung zwischen FFM und FFF erfolgt nach der Reichweite des Tideeinflusses und der Verbreitung von Marschböden in der Aue. Bei den überwiegend ausgebauten Unterläufen von Ems, Weser und Elbe können ggf. naturnahe Seitenarme im Bereich von Inseln als FFM kartiert werden.
- 4.7.7 Naturnaher Fluss mit organischem Substrat (FFO):** Überwiegend langsam fließende Moorflüsse mit Torfsubstrat bzw. organischem Schlamm (rezente Vorkommen infolge überwiegender Eintiefung in den mineralischen Untergrund fraglich). Wasservegetation ähnlich wie bei 4.7.5.
- 4.7.8 Fluss-Staustrecke mit naturnaher Uferstruktur (FFA):** Durch alte Querbauwerke¹ (z.B. Mühlenwehre) aufgestaute Flussabschnitte mit naturnaher Uferstruktur und -vegetation. Bei ausreichender Besonnung nach längerem Anstau Entwicklung von Stillgewässervegetation. Die Abgrenzung endet oberstrom mit dem Beginn einer deutlichen Strömung, unterstrom unterhalb der Barriere.

¹ Grundsätzlich kann es auch natürliche Barrieren geben (s. 4.4).

Seen im Verlauf von Flussläufen, die mehrfach breiter als die anschließenden Flussabschnitte sind, werden den Stillgewässertypen zugeordnet.

Kennzeichnende Pflanzenarten der Wasservegetation (oft nur spärlich vorhanden):

4.7.1 bis 4.7.4: *Callitriche* spp., *Elodea canadensis*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton nodosus*, *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum* u.a.; Wassermoose: *Fontinalis antipyretica*, *Platyhypnidium riparioides*, *Octodicerias fontanum* u.a.
4.7.5, 4.7.7, 4.7.8: einige der vorgenannten Arten, außerdem Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in langsam fließenden und stehenden, nährstoffreichen Gewässern wie *Ceratophyllum demersum*, *Glyceria maxima*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Meist gut erkennbar. Die Untertypen ergeben sich in vielen Fällen aus dem naturräumlichen Zusammenhang (bei FFM zur Abgrenzung von KFN zusätzlich Daten zum Salzgehalt erforderlich).

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, bei Flüssen mit potenziellem Vorkommen des LRT 3270 (s.u.) August bis September (Niedrigwasserperioden).

Besondere Hinweise: Bei Biotopkartierungen ist grundsätzlich der aktuelle Zustand des Substrats maßgeblich für die Typisierung. Ein abweichender potenziell-natürlicher Flusstyp kann ggf. zusätzlich im Erfassungsbogen angegeben werden. Sofern das Sohlsubstrat bei der Biotopkartierung wegen der Tiefe oder Wassertrübung nicht ermittelt werden kann, erfolgt die Zuordnung aufgrund des Substrats der Ufer.

Die Ufervegetation ist gesondert zu erfassen (vgl. 1.9, 5.2, 10.3 u.a.).

Die Flussläufe sollten nach Größenklassen differenziert werden (Zusatzmerkmale 1, 2, 3, s. 4.0). Im Berg- und Hügelland sollte bei FFB und FFL zwischen silikatischen und karbonatischen Flüssen unterschieden werden (Zusatzmerkmale r und a). Allerdings gibt es vielfach schwer einzustufende Übergangsformen (m).

Langsam fließende Flüsse der Lössbörden werden den Tieflandtypen zugeordnet, die schneller fließenden in den Randbereichen des Berglands (mit höherem Anteil von Grobsubstrat) den Berglandtypen.

§: Flussabschnitte mit naturnaher Struktur sind – unabhängig von der Wasserqualität – nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG als naturnahe fließende Binnengewässer geschützt. Als geschützt zu erfassen sind naturnahe Abschnitte ab ca. 50 m Länge bei 10–20 m Breite, ab ca. 100 m Länge bei breiteren Flüssen.

Die in deutlichem Bezug zum Gewässer stehende Ufervegetation (z.B. Uferstaudenfluren, standortgemäße Gehölzsäume) sowie naturnahe Überschwemmungsbereiche sind in den Schutz einbezogen, deren Biotoptypen aber gesondert zu erfassen. Bei sehr großen Flüssen (insbesondere Weser und Elbe) kann sich der Schutz nach § 30 auch auf einzelne naturnahe Uferabschnitte beschränken (z.B. Uferabschnitte ohne Bühnenverbau oder Steinschüttung, mit Vegetation aus Weiden, Röhrichtern, Zweizahngesellschaften, Uferstaudenfluren oder mit vegetationsarmen Sandbänken etc.).

Bei längeren naturnahen Flussabschnitten sind ausgebaute Teilstücke je nach ihrem Ausbaugrad und Breite des Flusses ab ca. 25–50 m Länge auszugrenzen.

Vor längerer Zeit ausgebaute bzw. begradigte Flüsse sind als naturnah einzustufen, wenn sich wieder naturnahe Strukturen wie eine strukturreiche Sohle und eine naturnahe Ufervegetation (z.B. mit Erlen- oder Weidensaum) entwickelt haben.

FFH: Flüsse, die zumindest stellenweise Pflanzengesellschaften des *Ranunculon fluitantis* oder Wassermoose aufweisen, entsprechen dem LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*“. Sie werden durch die Zusatzmerkmale f bzw. w gekennzeichnet.

Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf trockenfallenden Schlamm- und Sandufern sind dem LRT 3270 „Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ anzuschließen. Diese Uferbereiche sind gesondert zu erfassen (s. 4.11). Weisen solche Flüsse zugleich eine gut ausgeprägte Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis* auf, werden nur größere Bereiche mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf trockenfallenden Ufern anteilig dem LRT 3270 zugeordnet, andernfalls der gesamte Flussabschnitt.

Sehr langsam fließende bzw. aufgestaute Abschnitte der Tieflandflüsse mit für Stillgewässer typischen Pflanzengesellschaften sind keine LRT, sofern trockenfallende Schlammhängen mit der o.g. Vegetation fehlen.

Naturnahe Abschnitte der Marschflüsse (FFM) mit deutlichem Tideeinfluss sind fakultativ dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen (s. 1.9), andernfalls kommt die Zuordnung zu 3270 in Betracht (s.o. und 4.10).

4.8 Mäßig ausgebauter Fluss (FV) (FFH)

Definition: Fließgewässer ≥ 10 m Breite (bei Mittelwasserabfluss) mit deutlich eingeschränkter Naturnähe ihres Verlaufs und Querschnitts. Kleine Flüsse meist begradigt (Verlauf aber nicht völlig geradlinig), mit strukturarmen, aber nur auf kurzen Teilstrecken befestigten Ufern (ggf. teilweise, aber nicht durchgehend Regelprofil). Große Flüsse weisen Staustufen, Buhnen und/oder sonstige Uferbefestigungen, aber auch naturnahe Uferstrukturen auf und sind meist weniger begradigt (Verlauf geschwungen bis schwach mäandrierend). Bei mäßig ausgebauten Abschnitten von Tideflüssen sind den meist befestigten Ufern größere Wattflächen vorgelagert.

Untertypen:

- 4.8.1 Mäßig ausgebauter Berglandfluss mit Grobsubstrat (FVG):** Wie 4.7.1, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.8.2 Mäßig ausgebauter Fluss des Berg- und Hügellands mit Feinsubstrat (FVL):** Wie 4.7.2, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.8.3 Mäßig ausgebauter Geestfluss mit Kiessubstrat (FVK):** Wie 4.7.3, aber durch mäßigen Ausbau verändert. Vorkommen fraglich (ehemaliger Kiesgrund i.d.R. durch Räumung beseitigt).
- 4.8.4 Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Sandsubstrat (FVS):** Wie 4.7.4, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.8.5 Mäßig ausgebauter Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FVF):** Wie 4.7.5, aber durch mäßigen Ausbau verändert.
- 4.8.6 Mäßig ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FVT):** Durch Buhnen und andere Uferbefestigungen sowie Eindeichung und Ausbaggerung erheblich veränderte Flussabschnitte mit Süßwasser im Einflussbereich von Ebbe und Flut (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung), die noch naturnahe Teilflächen (v.a. größere Wattflächen) aufweisen. Bei den großen Strömen auch mäßig durch Ausbau bzw. Vertiefung beeinflusste Flachwasserzonen (an der Elbe und Weser Tiefe überwiegend < 5 m, an der Ems < 2 m) abseits stark vertiefter Fahrrinnen (diese zu 4.9.1) im Kontakt zu Wattflächen und Ufern, die durch Ausbau mäßig verändert wurden. Falls nicht in Seitenarmen gelegen, sondern an Tiefwasser mit Fahrrinne angrenzend: Mindestbreite der Flachwasserzone je nach Ausprägung ca. 200–500 m (sonst zu 4.9.1). Die Wattflächen sind gesondert zu erfassen (s. 4.10). Brackwasser-Abschnitte zu Obergruppe 3.
- 4.8.7 Mäßig ausgebauter Marschfluss ohne Tideeinfluss (FVM):** Abschnitte mäßig ausgebauter Marschflüsse hinter ständig geschlossenen Sperrwerken bzw. Staustufen (daher ohne Wattflächen). Abgrenzungskriterium zu FVF ist das Vorkommen von Marschböden in der Aue.

4.8.8 Mäßig ausgebauter Fluss mit organischem Substrat (FVO): Wie 4.7.7, aber durch mäßigen Ausbau verändert. Vorkommen fraglich (ehemaliges organisches Substrat i.d.R. durch Räumung bzw. Eintiefung beseitigt).

4.8.9 Mäßig ausgebaute Fluss-Staustrecke (FVA): Wie 4.7.8, aber Ufer durch mäßigen Ausbau verändert.

Kennzeichnende Pflanzenarten der Wasservegetation (oft nur spärlich vorhanden): s. 4.7.

Erfassung aus Luftbildern: Meist gut erkennbar. Die Untertypen ergeben sich teilweise aus dem naturräumlichen Zusammenhang (bei FVT zur Abgrenzung von KFM zusätzlich Daten zum Salzgehalt erforderlich). Zur genauen Erfassung der Substrate und naturnäherer Abschnitte sind Geländearbeiten erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, bei Flüssen mit potenziellem Vorkommen des LRT 3270 (s.u.) August bis September (Niedrigwasserperioden).

Besondere Hinweise: Vgl. 4.7.

FFH: Mäßig ausgebaute Strecken im Kontakt zu naturnahen Abschnitten (FF) können bei gut entwickelter Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis* bzw. reichlichem Vorkommen von Wassermoosen (Zusatzmerkmale f bzw. w) dem LRT 3260 „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und *Callitricho-Batrachion*“ angeschlossen werden. Vorkommen des Untertyps FVT gehören fakultativ zum LRT 1130 „Ästuarien“ (s. 1.9), andernfalls kommt die Zuordnung zum LRT 3270 „Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“ in Betracht. Mäßig ausgebaute Abschnitte mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf trockenfallenden Schlamm- und Sandufern (auch in Tidebereichen) sind dem LRT 3270 zuzuordnen (Uferbereiche zu 4.10 bzw. 4.11). Weisen solche Flüsse zugleich eine gut ausgeprägte Wasservegetation des *Ranunculon fluitantis* auf (meist nicht der Fall), werden nur größere Bereiche mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf trockenfallenden Ufern anteilig 3270 zugeordnet, andernfalls der gesamte Flussabschnitt.

4.9 Stark ausgebauter Fluss (FZ) (FFH)

Definition: Fließgewässer mit einer Breite von ≥ 10 m (bei Mittelwasserabfluss), stark begradigtem Lauf und überwiegend befestigten Ufern.

Untertypen:

- 4.9.1 Stark ausgebauter Marschfluss mit Tideeinfluss (FZT):** Stark vertiefte, ständig unterhaltene Fahrrinnen in den Süßwasserbereichen der Ästuarie (große Flachwasserbereiche zu 4.8.6) sowie kanalisierte Abschnitte mit stark ausgebauten Ufern, nur sehr schmalen Flachwasserzonen und nur sehr schmalen, weitgehend vegetationslosen Wattflächen.
- 4.9.2 Sonstiger stark ausgebauter Fluss (FZS):** Stark begradigter Fluss ohne Tideeinfluss mit künstlichem Uferverbau aus Steinschüttung oder -satz bzw. mit einheitlichem Regelprofil und Böschungsrasen; Uferbewuchs und z.T. auch Wasservegetation vorhanden.
- 4.9.3 Völlig ausgebauter Fluss (FZV):** Stark begradigter Fluss mit künstlichem Uferverbau aus Mauern (z.B. in Innenstädten), Pflaster oder anderen massiven Bauformen; Ufer- und Wasservegetation allenfalls fragmentarisch entwickelt. Hierzu auch Flussabschnitte im Bereich von Schleusen (Bauwerke zu 13.10.2).
- 4.9.4 Hafenbecken an Flüssen (FZH):** Meist abgeteilte Bereiche von Flüssen mit Liegeplätzen für Frachtschiffe, Fischer- und Sportboote oder andere Schiffe.
- 4.9.5 Überbauter Flussabschnitt (FZR):** Flussabschnitte, die auf längerer Strecke unterirdisch im Bereich von Siedlungen bzw. stark eingeeignet unter großen Bauwerken verlaufen. Hauptcode ist die Erfassungseinheit der Oberfläche. Von Brücken überspannte Abschnitte werden den anderen Flusstypen zugeordnet.

Erfassung aus Luftbildern: Ausgebaute Flussabschnitte sind im Luftbild meist gut erkennbar, i.d.R. auch die Untertypen (bei FZT zur Abgrenzung von KFS zusätzlich Daten zum Salzgehalt erforderlich).

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, Strukturen aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Auch stark ausgebaute Flussläufe sollten nach Größenklassen differenziert werden (Zusatzmerkmale s. 4.0).

FFH: Gewässer des Untertyps FZT gehören fakultativ zum LRT 1130 „Ästuarien“ (s. 1.9).

4.10 Süßwasser-Flusswatt (FW) § (FFH)

Definition: Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flussunterläufe (limnische Zone, Salzgehalt $<0,5$ PSU) mit schllickigem bis sandigem Substrat unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der dazugehörigen Priele. Halophyten fehlen (allenfalls Einzelexemplare).

Untertypen:

- 4.10.1 Vegetationsloses Süßwasserwatt (FWO):** Wattflächen ohne Gefäßpflanzen.

- 4.10.2 Süßwasserwatt-Röhricht (FWR):** Wattflächen mit Schilf-, Teichsimsen-, Strandsimsen- oder Rohrkolbenbeständen, seltener mit anderen hochwüchsigen Röhrichtpflanzen (*Scirpetum triquetri-maritimi*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*). Bei Detailkartierungen sollten folgende Untertypen differenziert werden:
- **4.10.2.1 Süßwasserwatt mit Teichsimsenröhricht (FWRT):** Dominanz von *Schoenoplectus spp.* (meist *tabernaemontani*).
 - **4.10.2.2 Süßwasserwatt mit Strandsimsenröhricht (FWRS):** Dominanz von *Bolboschoenus maritimus*.
 - **4.10.2.3 Süßwasserwatt mit Schilfröhricht (FWRP):** Dominanz von *Phragmites australis*.
 - **4.10.2.4 Süßwasserwatt mit Rohrkolbenröhricht (FWRR):** Dominanz von *Typha spp.*
 - **4.10.2.5 Süßwasserwatt mit sonstigem Röhricht (FWRZ):** Dominanz von anderen Arten wie z.B. *Glyceria maxima*.
- 4.10.3 Süßwasserwatt mit Pionervegetation (FWP):** Meist lückiger Bewuchs aus kleinwüchsigen bzw. einjährigen Arten, v.a. der Zweizahn-Gesellschaften und Flutrasen. Teils unterhalb der Röhrichte, teils in deren Lücken (z.B. nach Eisschur oder infolge Tritts durch Weidevieh). Sehr kleine Flächen im Komplex mit Röhrichten werden nicht gesondert erfasst.
- 4.10.4 Süßwasser-Marschpriel (FWM):** Bei Niedrigwasser weitgehend trockenfallende Süßwasserpriele, die innerhalb der Wattröhrichte und Außendeichsmarschen verlaufen. Flächig ausgeprägte Vegetationsbestände sind FWR bzw. FWP zuzuordnen.
- 4.10.5 Süßwasser-Marschpriel eingedeichter Flächen (FWD):** Prielabschnitte hinter dem Hauptdeich, die nur noch indirekten Anschluss an die Tide haben (über Siel oder Schöpfwerk). Im Unterschied zu Gräben mit naturnahem (geschwungenem bis mäandrierendem) Verlauf. Völlig abgeschnittene ehemalige Priele mit Stillgewässercharakter zu 4.18 ff.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.10.2.1: *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus triquet*; 4.10.2.2: *Bolboschoenus maritimus*; 4.10.2.3: *Phragmites australis*; 4.10.2.4: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*; 4.10.2.5: *Glyceria maxima* u.a.

4.10.2 außerdem beigemischt: *Deschampsia wibeliana*, *Caltha palustris*, *Eleocharis palustris* agg., *Nasturtium officinale* u.a.

4.10.3: *Bidens spp.*, *Oenanthe conioides*, *Persicaria spp.*, *Rorippa spp.*, *Veronica catenata* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Wattflächen und Röhrichte auf Niedrigwasserbildern gut erkennbar, teilweise auch die verschiedenen Röhricht-Untertypen (zur sicheren Unterscheidung Geländebegehung). Zur Abgrenzung von 3.3 bzw. 3.4 sind zusätzlich Daten zum Salzgehalt erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September.

Besondere Hinweise: Abgrenzung zum Brackwasserwatt vorrangig nach Salzgehalt des Wassers, im Grenzbereich ggf. unter zusätzlicher Berücksichtigung der Vegetation (Vorkommen von Halophyten). Begradigte (ehemalige) Priele sind den Gräben (4.13) zuzuordnen. Prielartige Unterläufe von Bächen und Flüssen zu 4.4.7 bzw. 4.7.6.

§: Geschützt als naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG); FWR (ab 50 m² und einer Mindestbreite von 4–5 m) zusätzlich als Röhrichte (ebd., Nr. 2); FWO und FWP für sich betrachtet (ohne Kontakt zu weiteren naturnahen Bereichen) ab ca. 200 m² Größe und einer Mindestbreite des regelmäßig trockenfallenden Bereichs von ca. 5–10 m (je nach Ausprägung); FWP und FWD ab einer Länge von ca. 20–50 m (je nach Breite und Struktur). Kleinere, meist vegetationslose Wattflächen vor verbauten Ufern sind nicht geschützt.

FFH: Die Erfassungseinheit ist (außer FWD) fakultativ dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen (s. 1.9). Bei Vorkommen des Untertyps FWP mit Zweizahn- oder Gänsefuß-Gesellschaften gehört der gesamte Biotopkomplex aus Flusslauf (sofern dieser zumindest teilweise naturnahe Strukturen aufweist) und Wattflächen zum LRT 3270 „Flüsse mit Schlammbanken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.“

4.11 Pionierflur trockenfallender Flusssufer (FP) (§) (FFH)

Definition: Vegetationsarme oder von krautiger Pioniervegetation (insbesondere Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften, lückige Flutrasen, Arten der Ruderalfluren) bewachsene Uferbereiche an nicht tidebeeinflussten Flüssen zwischen Niedrigwasserlinie und wenigen dm oberhalb der Mittelwasserlinie (jährlich überflutet).

Untertypen:

- 4.11.1 **Pionierflur schlammiger Flusssufer (FPT):** Vegetationsarme oder mit einjähriger Pioniervegetation bewachsene Flusssufer aus schlammigem Feinsubstrat (hoher Anteil von Ton, Schluff oder organischem Schlamm). Vielfach in Buhnenfeldern, nur selten auf trockenfallenden Bänken im Flusslauf.
- 4.11.2 **Pionierflur sandiger Flusssufer (FPS):** Wie 4.11.1, aber vorherrschend sandiges Substrat.

4.11.3 Pionierflur kiesiger/steiniger Flusssufer (FPK): Vegetationsarme oder mit Pioniervegetation bewachsene Flusssufer mit Schotter- bzw. Kiesbänken. Signifikante Vorkommen nur im Berg- und Hügelland (z.B. an Oder, Innerste und Oker im Harzvorland).

Die Vegetation wird durch Zusatzmerkmale gekennzeichnet:

- z = mit Zweizahn- und Gänsefuß-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*, inkl. ihrer Vergesellschaftungen mit anderer Pioniervegetation)
- p = mit sonstiger Pioniervegetation (z.B. Zwergbinsen-Gesellschaften)

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Bidens* spp., *Chenopodium* spp., *Corrigiola litoralis* (v.a. 4.11.2), *Cyperus fuscus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Juncus compressus*, *Limosella aquatica* (v.a. 4.11.1), *Persicaria* spp., *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Pulicaria vulgaris*, *Rorippa* spp., *Rumex maritimus*, *Rumex palustris*, *Spergularia echinosperma* (Mittelbe), *Xanthium album* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Vorkommen von FP auf Niedrigwasserbildern gut erkennbar. Die Ansprache der Untertypen inkl. der Vegetations-Zusatzmerkmale erfordert Geländearbeiten.

Beste Kartierungszeit: August bis Anfang Oktober (möglichst nach längeren Trockenperioden).

Besondere Hinweise:

§: Vorkommen an naturnahen Flussabschnitten (FF) sind als naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG) geschützt (Mindestgröße s. 4.7).

FFH: Naturnahe Flussabschnitte (FF) und mäßig ausgebaute (FV) mit Vorkommen von FPTz und FPSz (im Kontakt dazu auch vegetationslose Uferbereiche und Flächen mit sonstiger Pioniervegetation) gehören zum LRT 3270 „Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidentation* p.p.“ (ggf. nur die Ufer, vgl. 4.7).

4.12 Umgestaltetes Fließgewässer/Umfutgerinne (FU)

Definition: Neu angelegte Renaturierungsstrecken bzw. Laufverlängerungen von Bächen, bachartige Gerinne zur Umgehung von Querbauwerken und sonstige strukturreiche Neuanlagen und Umgestaltungen von Fließgewässern, die (noch) nicht 4.4 bis 4.11 zuzuordnen sind.

4.12.1 Bach-Renaturierungsstrecke (FUB): Durch Baumaßnahmen neu umgestaltete Bachabschnitte, die sich künftig naturnah entwickeln sollen. Derzeit noch keinem naturnahen Typ zuzuordnen.

4.12.2 Bachartiges Umflutgerinne (FUG): Aus Gründen des Naturschutzes angelegte, bachartige Wasserläufe zur Umgehung von Stauwehren; mit naturnaher Struktur, aber oft unnatürlich hoher Fließgeschwindigkeit und nicht standortgemäßem Grobsubstrat.

4.12.3 Sonstige Fließgewässer-Neuanlage (FUS): z.B. neu angelegtes Verbindungsgewässer zwischen einem Fluss und einem Altwasser.

Erfassung aus CIR-Luftbildern: In aktuellen Bildern meist zu erkennen.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August (im Hinblick auf evtl. schon vorhandene Wasservegetation).

Besondere Hinweise: Bei geeigneter Ausprägung ist ggf. die Einbeziehung in gesetzlich geschützte Fließgewässerabschnitte oder FFH-Lebensraumtypen möglich.

4.13 Graben (FG) (§) (FFH)

Definition: Künstlich zur Entwässerung, Bewässerung oder Zuführung von Brauchwasser angelegte Gewässer mit geradlinigem Verlauf und bis ca. 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend, teilweise auch stehend oder schneller fließend.

Untertypen:

4.13.1 Kalk- und nährstoffarmer Graben (FGA): Von saurem, nährstoffarmem Moor-, Quell- oder Grundwasser gespeist; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften kalkarmer Quellen und Bäche (s. 4.1, 4.4) bzw. kalkarmer, nährstoffarmer Stillgewässer (s. 4.16 f.).

4.13.2 Kalkreicher Graben (FGK): Mit nährstoffarmem bis mäßig nährstoffreichem, kalkreichem Wasser; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften kalkreicher Quellen und Bäche (s. 4.1, 4.4) bzw. kalkreicher, nährstoffarmer Stillgewässer (s. 4.16 f.).

4.13.3 Nährstoffreicher Graben (FGR): Mit (meso-)eutrophem bis polytrophem Wasser; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften nährstoffreicher Fließgewässer (s. 4.4) und Stillgewässer (s. 4.18 f.). Bei Detailkartierungen sollten Untertypen nach der vorherrschenden Vegetation differenziert werden, z.B. Krebscheren-Graben.

4.13.4 Tidebeeinflusster Flussmarschgraben (FGT): Gräben in den Außendeichsbereichen der Süßwassertidebereiche (binnendeichs nur bei deutlichem Tideeinfluss, sonst zu 4.13.3). Oft von Röhrichten gesäumt, Wasserpflanzen fehlen meist. Marschgräben mit Salz- und Brackwasser gehören zu 3.17.4.

- 4.13.5 Salzreicher Graben des Binnenlands (FGS):** Gräben außerhalb der Salz- und Brackmarschen mit von Natur aus oder anthropogen hohem Salzgehalt; meist Vorkommen von Halophyten (vgl. 5.4).
- 4.13.6 Schnell fließender Graben (FGF):** Gräben mit höherer Fließgeschwindigkeit und daher meist kiesigem oder steinigem Grund, oft vegetationsarm. Vorwiegend alte Mühlgräben, Berieselungsgräben und Wasserläufe der Harzer Wasserkunst, die Wasser von Fließgewässern ableiten.
- 4.13.7 Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ):** Gräben, die aufgrund von Vegetationsarmut und gleichzeitig geringer Fließgeschwindigkeit nicht bei 4.13.1 bis 4.13.6 einzuordnen sind (z.B. beschattete Waldgräben).
- 4.13.8 Befestigter Graben (FGX):** Böschungen und/oder Sohle mit Steinen, Holz oder anderen Baustoffen befestigt.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.13.1: z.B. *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *Montia fontana*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus hederaceus*, *Isolepis fluitans*, *Sphagnum* spp.

4.13.2: z.B. *Chara vulgaris*, *Hippuris vulgaris*, *Potamogeton coloratus*, *Juncus subnodulosus*.

4.13.3: *Elodea canadensis*, *Glyceria maxima*, *Hottonia palustris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*, *Potamogeton* spp. *Ranunculus peltatus*, *Stratiotes aloides* u.a.

4.13.4: *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis* u.a.

4.13.5: *Apium graveolens*, *Aster tripolium*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Salicornia europaea* agg., *Triglochin maritimum* u.a.

4.13.6: z.B. *Callitriche* spp.

Erfassung aus Luftbildern: Gräben im Offenland sind meist gut erkennbar. Hinweise auf die Untertypen ergeben sich teilweise aus dem naturräumlichen Zusammenhang (v.a. 4.13.4) oder aufgrund angrenzender Biotope (z.B. Hochmoore bei 4.13.1). In den meisten Fällen können sie aber nur im Gelände differenziert werden.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Die Erfassung von Gräben wird meist auf größere bzw. für den Artenschutz besonders bedeutsame Ausprägungen zu beschränken sein. Aufgrund der großen Qualitätsunterschiede von nährstoffreichen Gräben ist es hier besonders wichtig, artenreiche Ausprägungen durch die Differenzierung von Untertypen oder zumindest durch das Bewertungsmerkmal „+“ hervorzuheben. Grundsätzlich ist bei Gräben zu beachten, dass der aktuelle Zustand stark von den Intervallen der Grabenräumung abhängig ist. Grabenartig ausgebaute Bäche zählen zu 4.6, auch wenn ihr Lauf verlegt wurde. Ehemalige Gräben, die sich im Laufe der Zeit zu naturnahen Fließgewässern entwickelt haben, sind bei 4.4 einzuordnen.

An Grabenböschungen können schutzwürdige Fragmente von Sumpf-, Grünland- oder z.T. auch Magerrasenvegetation vorkommen. In diesen Fällen kann der jeweilige Biotoptyp als Neben- oder weiterer Hauptcode angegeben werden. Nur kurzzeitig Wasser führende Gräben werden – sofern separat erfasst – entsprechend ihrer vorherrschenden Vegetation kartiert (z.B. als Röhricht oder Uferstaudenflur). Quellige Gräben mit Pflanzengesellschaften der Quellfluren (vgl. 4.1) erhalten den Nebencode FQ.

§: Der Untertyp FGS ist vielfach Bestandteil von Binnenlandsalzstellen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG. Die übrigen Gräben gehören in Niedersachsen nicht zu den gesetzlich geschützten Biotoptypen. In naturnahen regelmäßig überschwemmten Bereichen sind sie aber ggf. Teil des nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützten Biotopkomplexes (v.a. FGR, FGT). Abschnitte ehemaliger Gräben ohne Anschluss an Vorfluter können bei entsprechender Ausprägung als naturnahe Stillgewässer oder Verlandungsbereiche stehender Gewässer kartiert werden (vgl. 4.16 ff.).

FFH: Salzreiche Gräben mit Halophyten (FGS) im Bereich naturnaher Binnenlandsalzstellen können dem LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ angeschlossen werden. Vorkommen von FGT gehören fakultativ zum LRT 1130 „Ästuarien“ (s. 1.9).

4.14 Kanal (FK)

Definition: Künstlich angelegte Gewässer mit geradlinigem Verlauf und mehr als 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend bis stehend. In den meisten Fällen entweder früher oder heute noch zum Schiffsverkehr genutzt.

Untertypen:

4.14.1 Kleiner Kanal (FKK): Heute keine Nutzung durch Güterschiffsverkehr mehr (früher z.B. Nutzung durch Torfkähne), Breite meist 5 bis 10 m. Teilweise gut entwickelte Wasservegetation.

4.14.2 Großer Kanal (FKG): Nutzung durch Güterschiffsverkehr, Breite meist über 20 m (z.B. Mittellandkanal, Elbeseitenkanal). Wasser meist vegetationsarm oder -frei. Hafenbecken an Kanälen sind einbezogen.

Kennzeichnende Pflanzenarten: Die Wasservegetation entspricht – falls vorhanden – meist derjenigen von nährstoffreichen Stillgewässern oder langsam fließenden Flüssen (s. 4.18, 4.7).

Erfassung aus Luftbildern: In Verbindung mit topographischen Karten meist gut erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Kanalisierte Flüsse zählen zu 4.9, auch wenn ihr Lauf verlegt wurde. Kanäle mit gut entwickelter Wasservegetation sind durch das Zusatzmerkmal v (und ggf. +) zu kennzeichnen (s. 4.0).

§: Naturnah entwickelte Abschnitte ehemaliger Kanäle können bei entsprechender Ausprägung als naturnahe Stillgewässer oder Verlandungsbereiche stehender Gewässer kartiert werden (vgl. 4.16 ff.).

4.15 Ufer-/Querbauwerk an Fließgewässern (OQ)

Definition: Größere Befestigungen an Flussumfern bzw. Querbauwerke in Fließgewässern.

Untertypen:

- 4.15.1 **Steinschüttung/-wurf an Fließgewässern (OQS):** Buhnen, Uferböschungen u.ä. aus geschütteten, geworfenen oder locker gesetzten Steinen (meist aus Basalt und anderen harten Silikatgesteinen).
- 4.15.2 **Massive Uferbefestigung an Fließgewässern (OQM):** Buhnen, Uferböschungen u.ä. aus Mauerwerk, Pflaster, eng gefügtem Steinsatz u. dgl.
- 4.15.3 **Querbauwerk in Fließgewässern (OQB):** Wehre, Sperrwerke, Sohlabstürze etc. in Bach- und Flussläufen. Größere technische Bauwerke wie Schleusen, Siele und Schöpfwerke zu 13.10 bzw. 13.14.
- 4.15.4 **Querbauwerk in Fließgewässern mit Aufstiegshilfe (OQA):** wie OQB, aber mit Fischtreppe oder anderem Fischaufstiegsbauwerk (naturnah gestaltete Umflutgerinne zu 4.12).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Vielfach Bewuchs aus Wassermoosen (stellenweise auch seltene Arten) oder anderen Wasserpflanzen bzw. aus Arten der Schlammbänke, Uferstaudenfluren, Röhrichte oder anderer Ufervegetation (v.a. bei OQS).

Erfassung aus Luftbildern: Meist gut erkennbar (sofern nicht völlig eingewachsen), wenn die Bilder bei niedrigem Wasserstand aufgenommen wurden.

Beste Kartierungszeit: Wie bei den zugehörigen Gewässertypen.

Besondere Hinweise: Derartige Bauwerke sind grundsätzlich Teil der zugehörigen Gewässertypen, können aber bei Detailkartierungen auch gesondert erfasst werden.

Untergruppe: Stillgewässer des Binnenlands

Allgemeiner Hinweis zu FFH: Die Zuordnung der Stillgewässer zu den verschiedenen LRT gemäß Anh. I erfordert eine genaue Aufnahme der Wasservegetation.

4.16 Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SO) § (FFH)

Definition: Dystrophe, oligotrophe und mesotrophe Stillgewässer (oder Gewässerteile, vgl. 4.22) mit naturnaher Struktur und mit für den jeweiligen Gewässertyp (bzw. den jeweils entsprechenden natürlichen Gewässertyp) charakteristisch ausgeprägter Vegetation; gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffarme (kalkarme oder kalkreiche) Verhältnisse anzeigen. Einerseits natürlich entstandene, vom Menschen nicht oder wenig veränderte Weiher und Seen; andererseits auch anthropogene Stau- und Abgrabungsgewässer, die sich naturnah entwickelt haben (naturnahe Uferstrukturen, i.d.R. Verlandungsvegetation vorhanden). In Niedersachsen vorherrschend kalkarme Ausprägungen; kalkreiche nur sehr selten, v.a. in jungen Abgrabungsgewässern und in Stauteichen, die von kalkreichem Quellwasser gespeist werden.

Untertypen:

- 4.16.1 Naturnaher Hochmoorsee/-weiher natürlicher Entstehung (SOM):** Nicht vom Menschen angelegte Stillgewässer die in Hoch- und Übergangsmooren liegen, bzw. von ihnen umgeben sind (Moorseen, Mooraugen, Moorschlatts). Von Natur aus mit dystrophem Wasser.
- 4.16.2 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SON):** Nicht vom Menschen angelegte, oligo- bis mesotrophe Gewässer außerhalb von Hoch- und Übergangsmooren, z.B. in Ausblasungsmulden (Schlatts) und Erdfällen. Auch durch Entschlammung und andere Maßnahmen veränderte Stillgewässer, sofern (vermutlich) natürlichen Ursprungs und naturnahe Strukturen.
- 4.16.3 Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer (SOT):** Torfstiche in nährstoffarmen Mooren (i.d.R. Hoch- und Übergangsmoore), die sich zu naturnahen, i.d.R. dystrophen Stillgewässern mit Verlandungsvegetation entwickelt haben.
- 4.16.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA):** Durch Bodenabbau (außer Torfabbau) entstandene, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit naturnaher Struktur (v.a. Baggerseen sowie Stillgewässer am Grund von Sandgruben oder Steinbrüchen).
- 4.16.5 Naturnaher nährstoffarmer Stauteich/-see (SOS):** Durch Aufstau von Fließgewässern (bzw. von ihnen abgeleitetem Wasser) oder Quellen vom Menschen geschaffene, oligo- bis mesotrophe (seltener dystrophe) Stillgewässer,

deren Wasserstand regulierbar ist (meist ablassbar) und die naturnahe Strukturen aufweisen.

- 4.16.6 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SOZ):** Hierzu zählen anthropogene Stillgewässer wie z.B. Bombentrichter oder durch Abgrabung geschaffene Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z.B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für Jagd- oder Naturschutzzwecke angelegte Kleingewässer).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

In Klammern die FFH-relevanten Zusatzmerkmale (s. 4.0), für die die jeweilige Art vorwiegend kennzeichnend ist (teilweise aber auch in anderen LRT vorkommend).

Kalkarme Ausprägungen (d, o, m): *Apium inundatum* (m), *Baldellia ranunculoides* (o), *Carex lasiocarpa* (d), *Carex rostrata* (d), *Deschampsia setacea* (o), *Wernstorfia fluitans* (d, o, m), *Eleocharis multicaulis* (o), *Eleocharis acicularis* (m), *Eriophorum angustifolium* (d), *Hydrocotyle vulgaris* (im Wasser flutende Bestände: m), *Hypericum elodes* (o), *Isoëtes lacustris* (o), *Isolepis fluitans* (o, m), *Juncus bulbosus* (d, o, m), *Littorella uniflora* (o, m), *Lobelia dortmanna* (o), *Luronium natans* (m), *Lysimachia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Myriophyllum alterniflorum* (o), *Nitella* spp., *Nymphaea alba* var. *minor* (d), *Nymphaea candida* (d), *Pilularia globulifera* (o, m), *Potamogeton gramineus* (o, m), *Potamogeton polygonifolius* (d, o), *Potentilla palustris*, *Ranunculus ololeucos* (o), *Sparganium natans* (d, m), *Sparganium angustifolium* (o), *Sphagnum* spp. (z.B. *cuspidatum*) (d), *Utricularia minor* (d), *Utricularia australis* (d) u.a.; Eutrophierungszeiger fehlen i.d.R.; zu den dominanten Arten zählen oft *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba*, *Equisetum fluviatile* oder *Persicaria amphibia*, die jedoch auch in eutrophen Stillgewässern auftreten. Teilweise kann auch *Juncus effusus* vorherrschen (z.B. in flachen, mesotrophen Moorgewässern).

Kalkreiche Ausprägung (c, k): *Chara hispida* (c), *Chara polyacantha* (c), *Nitellopsis obtusata* (c), *Cladium mariscus*, *Potamogeton coloratus*; außerdem *Chara vulgaris* (c), *Hippuris vulgaris*, *Berula erecta*, *Callitriche platycarpa* und *Ranunculus trichophyllus*, die aber häufig auch in nährstoffreichen Gewässern vorkommen.

Erfassung aus Luftbildern: Stillgewässer erkennbar, sofern nicht durch Gehölze überdeckt; Hinweise auf naturnahe Ausprägung aus Ufergestalt und Vorkommen von Wasservegetation; Hinweise auf Entstehung und Trophie teilweise aus Strukturen und Lage ableitbar; zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung und z.T. außerdem Auswertung historischer Karten (Alter des Gewässers) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August; zeitweilig abgelassene Teiche zusätzlich August bis September (Teichbodenvegetation).

Besondere Hinweise: Gewässer(-teile) mit Verlandungsvegetation erhalten entsprechende zusätzliche Neben- oder Hauptcodes (s. 4.17). Bei größeren Gewässern (je nach Kartierungsmaßstab ab 0,1 bis 1 ha) mit deutlicher Gliederung in vegetationslose und bewachsene Teile sind die Verlandungsbereiche gesondert abzugrenzen (auch wenn diese nur als Nebencode erfasst werden).

Eine detaillierte Beschreibung nährstoffarmer Stillgewässer auf floristisch-vegetationskundlicher Grundlage findet sich bei VAHLE (1990).

§: Geschützt als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, einschließlich ihrer Ufer und naturnahen Ufervegetation (abgesehen von gesondert geschützten Moor-, Sumpf- und Heidebiotopen z.B. Ufersäume mit Pfeifengras, Hochstauden oder standortgemäßen Gehölzen). Geschützte Verlandungsbereiche s. 4.17. Mindestgröße bei Stillgewässern außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z.B. Moore) ca. 10 m². Zeitweilig trockenfallende Teile gehören zur Gewässerfläche, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Kartierung nicht von Wasser bedeckt sind.

Die Einstufung als naturnah setzt i.d.R. das Vorhandensein von Verlandungs- bzw. Wasservegetation voraus (s. 4.17). Ausnahmen können v.a. natürlich entstandene Stillgewässer mit bewaldeten Ufern sein (Beschattung als natürliche Ursache für Vegetationsarmut). Bei Stillgewässern, die aufgrund ihrer Struktur nur bedingt als naturnah einzustufen sind, kann u.U. die Fauna ausschlaggebend sein (z.B. Vorkommen von Libellenarten nährstoffarmer Moortümpel als Kriterium für Naturnähe).

FFH: Für die Zuordnung der LRT ist eine genaue Differenzierung von Trophie und Vegetation erforderlich (vgl. Zusatzmerkmale, 4.0). Folgende Varianten fallen unter Anhang I:

- Oligotrophe Ausprägungen mit Strandlings-Vegetation in den Sandgebieten des Tieflands (Zusatzmerkmal o): LRT 3110 „Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletea uniflorae*)“.
- Oligotrophe Ausprägungen mit Strandlings-Vegetation im Bergland (Zusatzmerkmal o): LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“.
- Mesotrophe Ausprägungen mit Strandlings-Vegetation (Zusatzmerkmal m): LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“.
- Oligo- und mesotrophe Ausprägungen mit Zwergbinsenvegetation (SO in Verbindung mit SP, s. 4.23): LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“.

- Kalkreiche Ausprägungen mit Armleuchteralgen (Zusatzmerkmal c): LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“.
- Dystrophe Stillgewässer (Zusatzmerkmal d): LRT 3160 „Dystrophe Seen und Teiche“.

Häufiger als eindeutige Ausprägungen sind Übergangstypen, die nach dem vorherrschenden Charakter bzw. nach den vorrangig wertbestimmenden Kennarten zugeordnet werden (z.B. Gewässer mit Vorkommen oligotropher Arten der Strandlings-Gesellschaften vorrangig zu 3110).

Anmerkung zu *Juncus bulbosus*: Diese häufige Art gilt als Klassencharakterart der Strandlings-Gesellschaften, ist aber auch sehr typisch für dystrophe Gewässer. Moor- und Heidegewässer mit klarem, aber braun gefärbtem Wasser und torfmoosreicher Verlandungsvegetation sind vorrangig zu 3160 zu stellen (auch Übergänge zu mesotrophen Verhältnissen), wenn keine weiteren Kennarten der Strandlings-Gesellschaften vorkommen.

4.17 Naturnaher Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer (VO) § (FFH)

Definition: Bereiche von dystrophen, oligotrophen und mesotrophen, meist naturnahen Stillgewässern mit Röhricht-, Schwimmblatt- oder (bis an die Wasseroberfläche reichender) Unterwasservegetation, sonstigen flutenden Pflanzenbeständen (z.B. aus Zwiebel-Binse), Torfmoosschwingrasen, Seggen- und Binsenrieden. Gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffarme (kalkarme oder kalkreiche) Verhältnisse anzeigen (vgl. 4.16).

Untertypen:

4.17.1 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz

(VOM): Verlandungsvegetation besteht überwiegend aus flutenden oder Schwingrasen bildenden Moosen, v.a. Torfmoosen (z.B. *Sphagnetum cuspidati-obsi*, Initialstadien des *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis*, Bestände von *Drepanocladus*-Arten). Vorwiegend Initialstadien der Verlandung dystropher Gewässer. Größere Schwingrasen sind je nach Ausprägung 5.1.1 oder 6.3.1 zuzuordnen! Völlig submerse Moosrasen gehören nicht zu VOM (nur zumindest teilweise an der Wasseroberfläche schwimmende oder flutende Bestände).

4.17.2 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Tauchblattpflanzen

(VOT): Vorherrschaft von Tauchblattpflanzen wie Wasserschlauch oder Laichkraut, die zumindest mit ihren Blütenständen die Wasseroberfläche erreichen (z.B. *Utricularietum australis*, *Potamogeton gramineus*-Ges.).

- 4.17.3 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schwimmblattpflanzen (VOS):** Vorherrschaft von Schwimmblattpflanzen wie Schwimmendes Laichkraut und Seerose (z.B. *Potamogeton natans*-Gesellschaft, *Nymphaeetum albo-candidae*). Kalkreiche Ausprägungen: *Potamogetonetum colorati*.
- 4.17.4 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht (VOR):** Vorherrschaft von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben, Teich-Schachtelhalm u.a. Röhrichte aus Binsen-Schneide zu 4.17.6. Hier nur Röhrichte innerhalb des Gewässers, Landröhrichte am Ufer zu 5.2. Bei Detailkartierungen sollte eine Untergliederung nach dominanten Arten erfolgen:
- **4.17.4.1 Schilfröhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORS)**
 - **4.17.4.2 Rohrkolbenröhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORR)**
 - **4.17.4.3 Teichsimsenröhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORT)**
 - **4.17.4.4 Sonstiges Röhricht nährstoffarmer Stillgewässer (VORZ):** z.B. Teich-Schachtelhalm, Gewöhnliche Sumpfbirse.
- 4.17.5 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Wollgras/anderen Moorpflanzen (VOW):** Verlandungsvegetation besteht überwiegend aus Seggen (v.a. Schnabel-Segge, seltener Faden-Segge) und Wollgras (v.a. Schmalblättriges Wollgras), z.B. *Caricetum rostratae*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis*, oft von flutenden Torfmoosen durchsetzt. Außerdem Dominanzbestände anderer Pflanzen (mäßig) nährstoffarmer Moore und Verlandungszonen wie Sumpf-Calla oder Fieberklee. Hier nur Bestände innerhalb des Gewässers, fortgeschrittenen Verlandungsstadien zu 5.1.1 oder 6.3.1!
- 4.17.6 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Schneide (VOC):** Röhricht mit hohem Anteil der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*). Ggf. auch Vorkommen in heute überwiegend eher eutrophen Gewässern.
- 4.17.7 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Flatterbinse (VOB):** Verlandungsvegetation mit Dominanz von *Juncus effusus*, oft von flutenden Torfmoosen durchsetzt.
- 4.17.8 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit flutender Strandlingsvegetation (VOL):** Auf der Wasseroberfläche flutende Vegetation mit Arten der Strandlings-Gesellschaften (*Hydrocotylo-Baldellion*, *Lobelion*) wie Vielstängelige Sumpfsimse, Sumpf-Johanniskraut, Zwiebel-Binse, Wassernabel; auch Bestände von Zwerg- und Schmalblättrigem Igelkolben. Submerse bzw. nur temporär trockenfallende Strandlingsvegetation (Grundrasen) wird nur durch die Zusatzmerkmale o oder m gekennzeichnet.
- Bei enger Durchdringung verschiedener Typen der Verlandungsvegetation wird der vorherrschende bzw. der vorrangig wertbestimmende Typ angegeben.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.17.1: *Sphagnum* spp. (*cuspidatum*, *denticulatum* u.a.), *Warnstorfia* spp. (*fluitans* u.a.) und andere Moose.

4.17.2: *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton gramineus*, *Utricularia minor*, *Utricularia australis* u.a.

4.17.3: *Nymphaea alba*, *Nymphaea candida*, *Persicaria amphibia* (Schwimmform), *Potamogeton natans*, *Potamogeton coloratus*, *Potamogeton polygonifolius* u.a.

4.17.4: *Eleocharis palustris* agg., *Equisetum fluviatile*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Typha latifolia* u.a.

4.17.5: *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Calla palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Potentilla palustris* u.a.

4.17.6: *Cladium mariscus*

4.17.7: *Juncus effusus*, oft mit *Sphagnum* spp.

4.17.8: *Eleocharis multicaulis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Hypericum elodes*, *Juncus bulbosus*, *Isolepis fluitans*, *Sparganium angustifolium*, *Sparganium natans* u.a.

Weitere Arten und Hinweise s. 4.16.

Erfassung aus Luftbildern: Röhrichte und Schwimmblattpflanzen bei ausreichender Größe erkennbar, soweit sie nicht von Gehölzen verdeckt sind; Unterwasserpflanzen oft nicht sichtbar. Hinweise auf die Trophie u.U. aufgrund der Lage des Gewässers und der Struktur der Verlandungsvegetation. Zur sicheren Ansprache des Biotoptyps aber Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Die Typen der Verlandungsbereiche sind immer in Kombination mit dem Gewässertyp (4.16) zu verwenden; 4.17.1 bis 3 und 4.17.8 sowie lockere Bestände von 4.17.4 bis 7 als Nebencodes (Hauptcode SO¹), dichte Bestände von 4.17.4 bis 7 als Hauptcodes (Nebencode SO¹). In Einzelfällen können auch überwiegend naturferne nährstoffarme Gewässer auf kleinen Teilflächen eine Verlandungsvegetation aufweisen (vgl. 4.22). In diesen Fällen sind die VO-Typen immer Hauptcode.

Vollständig verlandete ehemalige Gewässerbereiche mit Sumpf-, Moor- oder Bruchwaldvegetation werden den betr. Biotoptypen der anderen Obergruppen zugeordnet (s. 1.11, 1.12, 1.13, 2.6, 5 oder 6).

§: Geschützt als naturnahe Verlandungsbereiche stehender Binnengewässer (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG), Verlandungsröhrichte außerdem als Röhrichte (ebd., Nr. 2).

Bei überwiegend naturfernen Stillgewässern (4.22) sind – falls vorhanden – nur naturnahe Verlandungsbereiche geschützt und daher separat abzugrenzen (übriger Teil des Gewässers als SX zu kartieren). Die Verlandungszone sollte in diesen Fällen $\geq 10\text{--}20\text{ m}^2$ groß und $\geq 2\text{ m}$ breit sein, wobei die Wasser- oder Röhrichtpflanzen im Bereich dieser Mindestfläche einen Deckungsgrad von $>25\%$ haben sollten. Außerdem sollte sie an ein naturnahes Ufer anschließen

¹ jeweils zutreffender Untertyp und ggf. Zusatzmerkmal

(nicht z.B. an ein befestigtes Steilufer). Grenzt außerhalb der Wasserfläche ein anderer geschützter Biotoptyp an, so sind auch kleinere Verlandungszonen im Gewässer einzubeziehen (z.B. Bruchwald mit vorgelagerter, 1 m breiter Röhrichtzone).

Unterwasserpflanzen zählen nur zum Verlandungsbereich, wenn sie zumindest mit den Blüten zeitweise die Wasseroberfläche erreichen.

FFH: Die Verlandungsbereiche nährstoffarmer Stillgewässer, die die bei 4.16 aufgeführten Kriterien erfüllen, sind in den jeweiligen LRT (3110, 3130, 3140 oder 3160) einbezogen. Die FFH-relevanten Zusatzmerkmale d, o, m und c werden jeweils dem zusätzlich zu codierenden Untertyp von SO zugeordnet. Der Untertyp VOC entspricht dem prioritären LRT 7210 „Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*“.

4.18 Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SE) § (FFH)

Definition: Eutrophe und polytrophe Stillgewässer mit naturnaher Struktur und mit für den jeweiligen Gewässertyp (bzw. für den jeweils entsprechenden natürlichen Gewässertyp) charakteristisch ausgeprägter Vegetation; gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen bzw. durch das Fehlen von Pflanzenarten, die auf nährstoffarme Stillgewässer beschränkt sind. Auch mesotrophe Gewässer mit vorherrschend eutraphenter Vegetation. Einerseits natürlich entstandene, vom Menschen nicht oder wenig veränderte Gewässer; andererseits auch anthropogene Gewässer, die sich naturnah entwickelt haben (naturnahe Uferstrukturen, i.d.R. Verlandungsvegetation vorhanden).

Untertypen:

- 4.18.1 Naturnahes Altwasser (SEF):** Abgeschnittene Teile von Bächen oder Flüssen mit Stillgewässercharakter; entstanden durch natürliche Verlagerung oder künstliche Begradigung von Fließgewässerläufen. Einbezogen sind Altarme, die noch mit dem Fließgewässer verbunden sind, sofern sie Stillgewässercharakter haben. Von Natur aus meist nährstoffreich. Sehr selten mesotrophe Ausprägungen mit Strandlingsvegetation (Zusatzmerkmal m, vgl. VAHLE 1990).
- 4.18.2 Naturnaher nährstoffreicher See/Weiher natürlicher Entstehung (SEN):** Nicht vom Menschen angelegte Stillgewässer wie durch Hochwasser ausgespülte Flutmulden, Kolke und Bracks in Flussauen, Erdfälle, Toteislöcher oder Ausblasungsmulden (Schlatts).
- 4.18.3 Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA):** Durch Bodenabbau entstandene Stillgewässer mit naturnaher Struktur (z.B. Baggerseen, Kleingewässer in Kies- oder Lehmgruben, eutrophe Torfstiche).

4.18.4 Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see (SES): Durch Aufstau von Fließgewässern (bzw. von ihnen abgeleitetem Wasser) oder Quellen vom Menschen geschaffene Stillgewässer, deren Wasserstand regulierbar ist (meist ablassbar) und die naturnahe Strukturen aufweisen.

4.18.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ): Hierzu zählen anthropogene Stillgewässer wie z.B. Bombentrichter oder durch Abgrabung geschaffene Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z.B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für Jagd- oder Naturschutzzwecke angelegte Kleingewässer).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Ceratophyllum demersum*^s, *Ceratophyllum submersum*^s, *Elodea canadensis*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*ⁱ, *Lemna gibba*ⁱ, *Lemna minor*ⁱ, *Lemna trisulca*ⁱ, *Myriophyllum spicatum*^p, *Myriophyllum verticillatum*^s, *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Oenanthe aquatica*, *Phragmites australis* (optimal entwickelt), *Potamogeton acutifolius*^s, *Potamogeton compressus*^s, *Potamogeton crispus*^s, *Potamogeton friesii*^s, *Potamogeton lucens*ⁱ, *Potamogeton obtusifolius*^s, *Potamogeton pectinatus*^s, *Potamogeton perfoliatus*ⁱ, *Potamogeton pusillus* agg.^s, *Potamogeton trichoides*^s, *Ranunculus circinatus*^p, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Riccia fluitans*ⁱ, *Ricciocarpus natans*ⁱ, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Spirodela polyrrhiza*ⁱ, *Stratiotes aloides*ⁱ, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* (optimal entwickelt), *Utricularia vulgaris*ⁱ, *Zannichellia palustris* u.a. Außerdem *Potamogeton alpinus*^s, *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba*, *Equisetum fluviatile*, *Juncus effusus*, *Persicaria amphibia*, *Utricularia australis*^s (ebenso oder vorwiegend in SO).

ⁱ = Kennarten der Froschbiss- und Großlaichkraut-Gesellschaften gemäß Interpretation Manual (vgl. 4.18). ^p = weitere Kennarten des *Potamion lucentis* gemäß PREISING et al. (1990); ^s = sonstige Arten submerser Laichkrautgesellschaften (*Potamogetonion pectinati* gemäß RENNWALD 2000), die bei eutrophen Stillgewässern zusätzlich als Kennarten für den LRT 3150 verwendet werden können.

Erfassung aus Luftbildern: Stillgewässer erkennbar, sofern nicht durch Gehölze überdeckt; naturnahe Ausprägung häufig an Ufergestalt und Vorkommen von Wasservegetation erkennbar; Hinweise auf Entstehung und Trophie oft aus Strukturen und Lage ableitbar; zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung und z.T. außerdem Auswertung historischer Karten (Entstehung des Gewässers) erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, temporäre Kleingewässer (insbesondere in Auen) möglichst schon im Mai erfassen. Zeitweilig abgelassene Teiche zusätzlich August bis September (Teichbodenvegetation).

Besondere Hinweise: Gewässer(-teile) mit Verlandungsvegetation erhalten entsprechende Neben- oder Hauptcodes (s. 4.19). Bei größeren Gewässern (je nach Kartierungsmaßstab ab 0,1 bis 1 ha) mit deutlicher Gliederung in vegetationslose und bewachsene Teile sind die Verlandungsbereiche gesondert abzugrenzen (auch wenn diese nur als Nebencode erfasst werden).

In Auen oder anderen Bereichen mit starken Schwankungen des Wasserstandes erfolgt die Abgrenzung i.d.R. nach der Vegetation; d.h. zum Zeitpunkt der Kartierung trockengefallene Gewässer oder Gewässerteile werden einbezogen, soweit die Vegetation Nässezeiger enthält, die auf länger andauernde Überflutung hinweisen (z.B. Flutrasen, Röhrichte, trockengefallene Schwimmblattpflanzen).

§: Geschützt als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, einschließlich ihrer Ufer und naturnahen Ufervegetation (abgesehen von gesondert geschützten Moor- und Sumpfbiotopen z.B. Ufersäume mit Flutrasen, Hochstauden oder standortgemäßen Gehölzen). Geschützte Verlandungsbereiche s. 4.19. Mindestgröße bei Kleingewässern außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z.B. Nassgrünland) ca. 10 m². Natürlich entstandene Gewässer, die aufgrund von steilen Ufern (z.B. Erdfälle) oder Beschattung keine oder nur spärlich entwickelte Wasservegetation aufweisen, sind ebenfalls geschützt. Bei anthropogen entstandenen oder stark veränderten Stillgewässern muss i.d.R. zumindest teilweise Röhricht-, Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation entwickelt sein, die nicht nur aus Wasserlinsen besteht (zusätzlicher Code VE, s. 4.19). Als naturnah einzustufen sind aber z.B. auch alte anthropogene Waldweiher ohne Wasserpflanzen aber mit naturnaher Ufervegetation (z.B. in alten Mergelkuhlen).

Zierteiche mit überwiegend angepflanzter Verlandungsvegetation zählen zu 4.22 (nicht naturnah). Dies gilt grundsätzlich auch für naturnah wirkende Folienteiche in der freien Landschaft (Ermessensentscheidung im Einzelfall).

Bei Stillgewässern, die aufgrund ihrer Struktur nur bedingt als naturnah einzustufen sind, kann u.U. die Fauna ausschlaggebend sein (z.B. artenreiche Amphibien- oder Libellenfauna als Kriterium für Naturnähe).

FFH: Ausprägungen mit gut entwickelter Wasservegetation und Vorkommen der in der Artenliste markierten Arten entsprechen dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions*¹ oder *Hydrocharitons*". Zur Kennzeichnung der Wasservegetation ist zusätzlich der vorherrschende bzw. wertbestimmende Biotoptyp der Verlandungsvegetation anzugeben (weitere Erläuterungen s. 4.19 VE).

¹ Da die Bezeichnung *Magnopotamion* und auch der bei PREISING et al. (1990) aufgeführte Verband *Potamion lucensis* heute ungebräuchlich sind, wird der Verband *Potamogetonion pectinati* nunmehr als synonym angenommen, da zu diesem die Gesellschaften der im Interpretation Manual genannten Laichkrautarten gezählt werden (vgl. RENNWALD 2000).

Wasserlinsen-Gesellschaften (Zusatzmerkmal l) sind in Verbindung mit anderen Wasserpflanzen (z.B. der Seerosen-Gesellschaften) oder in besonders guter Ausprägung (mit *Spirodela polyrhiza* und/oder *Lemna trisulca*) ebenfalls ein Kriterium für 3150. Artenarme *Lemna*-Decken reichen aber nicht aus, wenn sonstige Schwimm- und Tauchblattpflanzen fehlen, auch nicht in Verbindung mit Röhrichtvegetation oder Wasserpestbeständen.

Schwach eutrophe Gewässer können bei entsprechender Vegetation in Einzelfällen dem LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“ (Zusatzmerkmal m) bzw. dem LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“ (Zusatzmerkmal c) zugeordnet werden.

Vorkommen von SE in Außendeichsflächen der Ästuarie gehören (ggf. zusätzlich zum LRT 3150) zum LRT 1130 „Ästuarien“ (nur in den für diesen LRT gemeldeten Bereichen, vgl. 1.9).

4.19 Naturnaher Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE) § (FFH)

Definition: Bereiche von eutrophen und polytrophen Stillgewässern mit Röhricht-, Schwimmblatt- oder (bis an die Wasseroberfläche reichender) Unterwasservegetation, sonstigen flutenden Pflanzenbeständen (z.B. aus Flutrasenarten), Seggen- und Binsenrieden. Gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen (vgl. 4.18).

Untertypen:

- 4.19.1 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften (VEL):** Vorkommen von Arten der Laichkraut-Gesellschaften mit untergetauchten Blättern (*Magnopotamion* bzw. *Potamion lucentis* bzw. *Potamogetonion pectinatif*), inkl. Bestände von Hornblatt, Tausendblatt und Spreizendem Wasserhahnenfuß.
- 4.19.2 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit sonstigen Tauchblattpflanzen (VET):** Verlandungsbereich besteht vorwiegend aus anderen (nicht bei VEL aufgeführten) submersen Blütenpflanzen wie Haarblättriger Wasserhahnenfuß, Wasserpest u.a.
- 4.19.3 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit wurzelnden Schwimmblattpflanzen (VES):** Vorherrschaft von im Gewässergrund wurzelnden Blütenpflanzen mit Schwimmblättern wie Seerose, Teichrose, Wasser-Knöterich, Schild-Wasserhahnenfuß, Schwimmendes Laichkraut u.a. (z.B. *Myriophyllo-Nupharetum*).

4.19.4 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Froschbiss-Gesellschaften (VEH): Wasservegetation mit flutenden Schwimm- und Tauchblattpflanzen des *Hydrocharition* i.e.S. (Froschbiss, Krebssschere, Wasserschlauch).

4.19.5 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER): Vorherrschaft von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Schwanenblume u.a. Zu den typischen Pflanzengesellschaften gehören *Scirpo-Phragmitetum*, *Glycerietum maximae*, *Typha latifolia*-Gesellschaft, *Buto-metum umbellati*, *Oenanthe aquatica*-*Rorippetum amphibiae*, *Sagittario sagittifoliae*-*Sparganietum emersi* u.a. Hierzu nur Röhrichtbestände innerhalb des Gewässers (andernfalls zu 5.2). Bei Detailkartierungen sollte eine Untergliederung nach dominanten Arten erfolgen:

- **4.19.5.1 Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERS)**
- **4.19.5.2 Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERR)**
- **4.19.5.3 Teichsimsenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERT)**
- **4.19.5.4 Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERW)**
- **4.19.5.5 Sonstiges Röhricht nährstoffreicher Stillgewässer (VERZ):**
z.B. Igelkolben, Schwanenblume, Froschlöffel, Gewöhnliche Sumpfbirse, Wasserfenchel (ggf. auf weitere Untertypen aufteilen).

4.19.6 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF): Vorherrschaft von Flutrasenarten wie Knick-Fuchsschwanz und Flut-Schwaden oder von Flatter-Birse. Oft durchsetzt von Wasserlinsen. Zu den typischen Pflanzengesellschaften zählen *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*, *glycerietosum fluitantis*, *Bidentia-Alopecuretum aequalis*, *Juncus effusus*-Bestände mit *Bidentia*-Arten u.a.

4.19.7 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Seggen (VEC): Vorherrschaft von Seggen (v.a. *Caricetum gracilis*). Hierzu nur Bestände innerhalb des Gewässers (andernfalls zu 5.1).

Bei enger Durchdringung verschiedener Typen der Verlandungsvegetation wird der vorherrschende bzw. der vorrangig wertbestimmende Typ angegeben.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.19.1: *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton acutifolius*, *Potamogeton alpinus* (auch in SO), *Potamogeton compressus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton friesii*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton obtusifolius*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusillus* agg., *Potamogeton trichoides*, *Ranunculus circinatus*, *Zannichellia palustris*
4.19.2: *Elodea* spp., *Hottonia palustris*, *Ranunculus trichophyllus* u.a.

4.19.3: *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Persicaria amphibia* f. *natans*, *Potamogeton natans*, *Ranunculus peltatus*
 4.19.4: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Stratiotes aloides*, *Utricularia vulgaris*, *Utricularia australis* (häufiger in VOT)
 4.19.5.1: *Phragmites australis*; 4.19.5.2: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*;
 4.19.5.3: *Schoenoplectus lacustris* (seltener *tabernaemontani*); 4.19.5.4: *Glyceria maxima*; 4.19.5.5: *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Eleocharis palustris*, *Oenanthe aquatica*, *Sagittaria sagittifolia*, *Sium latifolium*, *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum* u.a.
 4.19.6: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus* u.a.
 4.19.7: *Carex acuta*, *Carex vesicaria* u.a.
 Weitere Arten und Hinweise s. 4.18.

Erfassung aus Luftbildern: Röhrichtzone und Schwimmblattpflanzzone bei ausreichender Größe erkennbar, soweit sie nicht von Gehölzen verdeckt sind; Unterwasserpflanzen oft nicht sichtbar. Hinweise auf die Trophie u.U. aufgrund der Lage des Gewässers und der Struktur der Verlandungsvegetation. Zur sicheren Ansprache des Biotoptyps aber i.d.R. Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Die Typen der Verlandungsbereiche sind immer in Kombination mit dem Gewässertyp (4.18) zu verwenden; 4.19.1 bis 4 sowie lichte Ausprägungen von 4.19.5 bis 7 als Nebencodes (Hauptcode SE¹), dichte Bestände von 4.19.5–7 als Hauptcodes (Nebencode SE²). In Einzelfällen können auch überwiegend naturferne nährstoffreiche Gewässer auf kleinen Teilflächen eine Verlandungsvegetation aufweisen (vgl. 4.22). In diesen Fällen sind die VE-Typen immer Hauptcode. Außerdem kann eine derartige Verlandungsvegetation auch in brackigen Stillgewässern des Binnenlands auftreten (s. 4.21).

Vollständig verlandete ehemalige Gewässerbereiche mit Sumpf-, Moor- oder Bruchwaldvegetation werden den betr. Biotoptypen der anderen Obergruppen zugeordnet (s. 1.11, 1.12, 1.13, 2.6, 5 oder 6).

§: Geschützt als naturnahe Verlandungsbereiche stehender Binnengewässer (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG), Verlandungsröhrichte außerdem als Röhrichte (ebd., Nr. 2).

^{1, 2} jeweils zutreffender Untertyp und ggf. Zusatzmerkmal

Bei überwiegend naturfernen Stillgewässern (4.22) sind – falls vorhanden – nur naturnahe Verlandungsbereiche geschützt und daher separat abzugrenzen (übriger Teil des Gewässers als SX zu kartieren). Die Verlandungszone sollte in diesen Fällen $\geq 10\text{--}20\text{ m}^2$ groß und $\geq 2\text{ m}$ breit sein, wobei die Wasser- oder Röhrichtpflanzen im Bereich dieser Mindestfläche einen Deckungsgrad von $>25\%$ haben sollten. Außerdem sollte sie an ein naturnahes Ufer anschließen (nicht z.B. an ein befestigtes Steilufer). Grenzt außerhalb der Wasseroberfläche ein anderer geschützter Biototyp an, so sind auch kleinere Verlandungszonen im Gewässer einzubeziehen (z.B. Bruchwald mit vorgelagerter, 1 m breiter Röhrichtzone).

Unterwasserpflanzen zählen nur zum Verlandungsbereich, wenn sie zumindest mit den Blüten zeitweise die Wasseroberfläche erreichen.

Ausgenommen vom Schutz sind Bestände aus angepflanzten, nicht heimischen Wasserpflanzen (inkl. Zierformen von Seerosen). Keine Verlandungsbereiche sind Schwimmblattdecken, die nur aus Wasserlinsen (*Lemna*, *Spirodela*) bzw. in ähnlicher Weise frei flutenden Moosen (z.B. *Ricciocarpus natans*) und Algenfarnen (*Azolla*) bestehen. Weitere Hinweise s. 4.18.

FFH: Ausprägungen mit submersen Laichkraut-Gesellschaften (VEL) und mit Froschbiss-Gesellschaften i.e.S. (VEH) entsprechen dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitons*“. Einbezogen werden auch sonstige Verlandungsbereiche mit Tauch- oder Schwimmblattvegetation (Untertypen VET und VES) [außer *Elodea*-Bestände], wenn sie die im Interpretation Manual aufgeführten Wasserlinsen- und Lebermoos-Arten (*Lemna* spp., *Spirodela polyrrhiza*, *Riccia fluitans*, *Ricciocarpus natans*) enthalten (Zusatzmerkmal I).

Verlandungsbereiche schwach eutropher Gewässer können bei entsprechender Vegetation dem LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“ bzw. dem LRT 3140 „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“ zugeordnet werden (vgl. 4.16).

Vorkommen von VE in Außendeichsflächen der Ästuarie gehören (ggf. zusätzlich zum LRT 3150) zum LRT 1130 „Ästuarien“ (nur in den für diesen LRT gemeldeten Bereichen, vgl. 1.9).

4.20 Temporäres Stillgewässer (ST) (§) (FFH)

Definition: Ephemere, d.h. nur kurzzeitig Wasser führende Stillgewässer mit Süßwasser; je nach Ausprägung vegetationslos oder von (Wechsel-)Nässe anzeigender Vegetation bewachsen, jedoch i.d.R. keine Wasserpflanzen (außer ggf. *Lemna* oder *Ranunculus aquatilis* agg., sonst zu 4.16 oder 4.18); treten v.a. im Frühjahr oder bei Sommerhochwässern auf, können aber in trockenen Jahren völlig fehlen. Erfassungskriterium ist u.a. die Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Tierarten temporärer Klein(st)gewässer.

Untertypen:

- 4.20.1 Waldtümpel (STW):** Meist völlig beschattete temporäre Kleingewässer in Senken von feuchten Wäldern oder sonstigen Gehölzbeständen.
- 4.20.2 Wiesentümpel (STG):** Im Grünland oder in vergleichbarer Vegetation gelegene temporäre Kleingewässer, oft mit Flutrasen.
- 4.20.3 Ackertümpel (STA):** Im Acker gelegene temporäre Kleingewässer (z.B. in Qualmwasserbereichen eingedeichter Flussauen). Zumindest in trockenen Jahren regelmäßig mit beackert.
- 4.20.4 Rohbodentümpel (STR):** Temporäre Kleingewässer in Bodenabbaubereichen (z.B. Steinbrüchen) oder ähnlichen Biotopen mit vegetationsarmen Rohböden (z.B. Fahrspuren).
- 4.20.5 Temporärer Karstsee/-tümpel (STK):** Temporäre Stillgewässer in natürlichen Hohlformen des Gips- und evtl. auch Kalkkarstes mit starken Wasserstandsschwankungen, in Verbindung mit unterirdischen Karstwassersystemen (Erdfalltümpel aus Oberflächenwasser zu den anderen Untertypen). Größte Gewässer dieses Typs in Niedersachsen: Nixsee-Polje bei Bad Sachsa, Pferdeteich im Hainholz bei Osterode.
- 4.20.6 Sonstiger Tümpel (STZ):** Tümpel, die nicht bei den vorstehenden Untertypen einzuordnen sind. Typisierung nach örtlicher Ausprägung (z.B. Heidetümpel).

Kennzeichnende Pflanzenarten (können fehlen):

4.20.1: Arten der Bruch-, Au- und Sumpfwälder (s. Abschnitt 1), häufig aber auch von krautschichtloser Laubstreu bedeckt.

4.20.2: Arten des Nassgrünlandes, insbesondere der Flutrasen (s. 9.3, 9.4) und der Sümpfe (s. 5.1).

4.20.3: Evtl. zeitweilig Arten von Zwergbinsen-Gesellschaften (s. 4.23, 5.3) oder Flutrasen (s. 9.3, 9.4).

4.20.4: Vegetationslos oder Pioniervegetation (s. 4.23, 5.3).

4.20.5: wie 4.20.1 und 4.20.2.

Erfassung aus Luftbildern: Mit Ausnahme von Waldtümpeln im Luftbild als Kleingewässer oder nasse Stellen erkennbar, sofern die Befliegung nicht in einem trockenen Jahr bzw. in einer trockenen Jahreszeit erfolgte. Zur Unterscheidung von anderen Kleingewässertypen meist Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai.

Besondere Hinweise: Größere, längere Zeit Wasser führende Tümpel sind i.d.R. den nährstoffarmen oder nährstoffreichen Stillgewässern (4.16, 4.18) zuzuordnen. Bei 4.20 sind nur solche temporären Gewässer einzuordnen, die so kurze Zeit in Erscheinung treten, dass sie (abgesehen von einigen amphibischen Arten) keine typische Gewässervegetation aufweisen, die aber andererseits Lebensraum einer für ephemere Gewässer typischen Fauna sind oder sein können (z.B. Blattfußkrebse wie *Lepidurus apus* und *Eubbranchipus grubei*).

Temporäre Gewässer mit einer Vegetation anderer Biotoptypen (z.B. Seggenriede, Nasswiesen) erhalten diese als Haupt- oder Nebencode (je nach vorherrschendem Aspekt). Temporäre Wasserflächen in Mooren, Sümpfen, Bruchwäldern und ähnlichen Feuchtbiotopen sind i.d.R. nicht separat, sondern als Bestandteil dieser Biotoptypen zu erfassen (vgl. aber FFH).

§: Tümpel mit naturnaher Struktur sind als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt, sofern sie so deutlich ausgeprägt sind, dass ihre Lage auch in trockenen Jahreszeiten noch erkennbar ist (z.B. an der Geländemorphologie oder der Vegetation). Mindestgröße ca. 10 m². In vielen Fällen sind sie zugleich Bestandteil anderer geschützter Biotope (z.B. regelmäßig überschwemmte Bereiche, Sümpfe, Auwälder, Erdfälle).

Nicht geschützt sind z.B. beackerte Qualmwasserbereiche oder ständig veränderte Kleingewässer in noch betriebenen Abbauflächen.

FFH: Tümpel können je nach Lage und Ausprägung in verschiedene LRT (z.B. Auwälder, Moore, Ästuar) einbezogen werden.

Von Karstwasser beeinflusste temporäre Gewässer in Erdfällen (STK) gehören zum prioritären LRT 3180 „Turloughs“. Diese sind daher auf jeden Fall zumindest als Nebencode zu erfassen, z.B. wenn die zeitweise durch Wasseranstieg überstaute Vegetation einem anderen Biotyp (z.B. Flutrasen) zuzuordnen ist. Alle Erdfallgewässer sind zusätzlich den Untertypen von DE (7.12) zuzuordnen. Von Karstwasser-Einfluss ist vorwiegend bei sehr tiefen oder im Kontakt zu Bachschwinden liegenden Erdfällen auszugehen. Flache Kühlen, in denen sich lediglich zeitweise Regen- oder Schmelzwasser sammelt, sowie in Folge von Staunässe versumpfte Erdfälle sind (wie auch Dauergewässer in Erdfällen) nicht als Turloughs einzustufen.

4.21 Naturnahes salzhaltiges Stillgewässer des Binnenlands (SS) § (FFH)

Definition: Stillgewässer abseits der Küste und der Ästuare mit hohem Salzgehalt (Brack- oder Salzwasser, Salzgehalt $>0,5$ PSU), i.d.R. mit einer für salzreiches Wasser typischen Vegetation und/oder Fauna. Natürlich entstanden und vom Menschen nicht oder wenig verändert bzw. anthropogen entstanden, aber naturnah entwickelt.

Untertypen:

- 4.21.1 Permanentes naturnahes brackiges Stillgewässer des Binnenlands (SSB):** In Niedersachsen ausschließlich anthropogene, aber naturnah entwickelte Stillgewässer mit Brackwasser, z.B. ehemalige Bergbau-Klärteiche, Abgrabungs- oder Schachteinsturzwässer an Binnensalzstellen.
- 4.21.2 Natürlich entstandener Salztümpel des Binnenlands (SSN):** Temporäre Kleingewässer im Bereich von natürlichen Salzstellen des Binnenlandes. Im Spätsommer meist vegetationslose „Salzpfannen“.
- 4.21.3 Naturnaher anthropogener Salztümpel des Binnenlands (SSA):** Wie 4.20.2, aber im Bereich anthropogener, aber inzwischen naturnah entwickelter Salzbiotope (z.B. Randbereiche nicht mehr genutzter Kalihalden).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.21.1: *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris* ssp. *pedicellata*, *Potamogeton pectinatus*, *Chara* spp.; im Uferbereich teilweise *Bolboschoenus maritimus* und Pflanzenarten der Salzwiesen (z.B. *Juncus gerardii*).

4.21.2, 4.21.3: keine Wasserpflanzen; in den Randzonen Arten der Binnensalzstellen (s. 5.4)

Erfassung aus Luftbildern: Als Stillgewässer erkennbar. Hinweise auf Salzgehalt ergeben sich z.T. aus der Lage (Lage an Kalihalden oder bekannten Binnensalzstellen). Zur genauen Ansprache aber Geländebegehung und bei SSB ggf. weitere Daten zum Salzgehalt erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Sofern innerhalb von Wasserflächen des Untertyps SSB Verlandungsbereiche mit für eutrophe Gewässer typischen Arten auftreten (z.B. Schilfröhrichte), sind diese Bereiche zusätzlich den betr. Untertypen von 4.19 zuzuordnen.

§: Geschützt als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, zusätzlich ggf. als Bestandteil von Binnenlandsalzstellen (ebd., Nr. 2). Mindestgröße bei Vorkommen außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z.B. Salzsümpfe) ca. 10 m².

FFH: Die Untertypen SSN und SSA gehören zum prioritären LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“, ebenso SSB im Kontakt zu Salzvegetation des Binnenlandes.

4.22 Naturfernes Stillgewässer (SX)

Definition: Stark durch menschliche Nutzung geprägte Stillgewässer oder Stillgewässerteile ohne oder nur mit wenigen naturnahen Strukturen; meist keine oder nur spärliche Röhricht- und/oder Wasservegetation bzw. Stillgewässer mit gut entwickelter, aber angepflanzter Vegetation im Siedlungsbereich (z.B. Zierteiche in Grünanlagen und Gärten, Folienteiche) oder im Bereich von sonstigen baulichen Anlagen (z.B. Schönungsteiche von Kläranlagen, vgl. besondere Hinweise). Oft steile, strukturarme, z.T. auch befestigte Ufer oder Störungen wie stark schwankende Wasserstände, intensive (z.B. fischereiliche) Nutzung, stark belastetes Wasser oder noch laufender Bodenabbau. Außerdem neu angelegte Gewässer, an und in denen sich noch keine naturnahe Ufer- und Wasservegetation entwickelt hat.

Untertypen:

- 4.22.1 Naturfernes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SXN):** Durch Umgestaltung bzw. Nutzung stark verändert. Auch Teilbereiche ansonsten naturnaher Gewässer mit intensiver Badenutzung oder Buchten mit Uferausbau (Häfen zu SXH).
- 4.22.2 Naturfernes Abbaugewässer (SXA):** Baggerseen, strukturarme Torfstichgewässer, Sohlengewässer von Tongruben usw.
- 4.22.3 Naturferner Fischteich (SXF):** Gewässer mit intensiver fischereilicher Nutzung. Wasserstand regulierbar.
- 4.22.4 Naturferner Klär- und Absetzteich (S XK):** Staugewässer und Becken, die zur Klärung organischer und anorganischer Abwässer dienen (Spülflächen ohne Gewässer zu 7.9.5 oder 13.12).
- 4.22.5 Naturferne Talsperre (SXT):** Größere Staugewässer, i.d.R. mit stark schwankendem Wasserstand.
- 4.22.6 Sonstiges naturfernes Staugewässer (SXS):** Mit regulierbarem Wasserstand, z.B. Regenrückhaltebecken mit Dauerstau, Mahlbussen mit Süßwasser.
- 4.22.7 Stillgewässer in Grünanlage (SXG):** Gärtnerisch oder architektonisch gestaltete – vorwiegend größere – Stillgewässer im Siedlungsbereich (in Gärten, Parks sowie anderen öffentlichen und privaten Freiflächen). Becken von Schwimmbädern, Springbrunnen u.ä. ohne nennenswerte Biotopfunktion werden ebenso wie kleine Gartenteiche und dgl. nicht gesondert erfasst (s. Komplextypen der Obergruppen 12 und 13).

4.22.8 Hafenbereich an Stillgewässern (SXH): Teile von Stillgewässern mit Bootsanlegern (z.B. Yachthafen).

4.22.9 Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ): Durch Abgrabung angelegte Gewässer, z.B. für jagdliche Zwecke, Folienteiche, Gewässer mit Dominanz gebietsfremder Wasserpflanzen.

Erfassung aus Luftbildern: Naturferne Stillgewässer sind – sofern nicht von Gehölzen verdeckt – an ihrer Struktur und Lage vielfach gut erkennbar. In Einzelfällen ist aber zur Unterscheidung von naturnahen Stillgewässern eine Geländebegehung erforderlich. Dies gilt grundsätzlich bei neu entstandenen Gewässern, wenn die Luftbilder bereits einige Jahre alt sind.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August; zeitweilig abgelassene Teiche und Stauseen zusätzlich August bis September (Teichbodenvegetation).

Besondere Hinweise: Trophie und Wasservegetation können durch Zusatzmerkmale gekennzeichnet werden (s. 4.0), was besonders bei nährstoffarmen Ausprägungen mit besonderem Entwicklungspotenzial sinnvoll ist.

Bei Klärteichen mit gut entwickelten Röhrichten ist im Einzelfall zu entscheiden, ob sie naturnahen Typen von Gewässern und Verlandungsbereichen zuzuordnen sind. Dies kann z.B. für alte Klärteiche abseits baulicher Anlagen gelten.

Rechteckige, steiluferige, seit langem aufgelassene Torfstiche können trotz geringer Naturnähe der Uferausformung 4.16.3 zugeordnet werden, wenn sie eine gut ausgeprägte Wasservegetation (v.a. mit *Utricularia spp.*) aufweisen (flutende Torfmoose nicht ausreichend).

§: Naturferne Stillgewässer können in (meist eng begrenzten) Teilbereichen naturnahe Verlandungsbereiche gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG aufweisen, die separat zu erfassen sind (s. 4.17, 4.19), z.B. in Einlaufbereichen intensiv genutzter Fischteiche, Teilflächen von Klärteichen oder abgetrennten Uferschutzzonen von Badeseen.

FFH: Naturferne Stillgewässer sind i.d.R. keinem LRT zuzuordnen. Sofern aber Stillgewässer mit naturferner Struktur sehr bedeutsame Vorkommen landesweit seltener Pflanzengesellschaften der LRT 3110, 3130 oder 3140 (Strandlings-, Zwergbinsen- oder Armleuchteralgen-Gesellschaften), aufweisen, sind sie durch die entsprechenden Zusatzmerkmale zu kennzeichnen und ggf. im Einzelfall diesen LRT zuzuordnen (i.d.R. nur als Entwicklungsfläche).

4.23 Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SP) (§) (FFH)

Definition: Zeitweise trockenfallende Stillgewässerbereiche mit typischer Pioniervegetation, besonders aus Arten der Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften (vgl. Untertypen); auf Böden abgelassener Fischteiche und sonstiger Staugewässer, auf dem trockengefallenen Grund natürlicher oder durch Abgrabung entstandener temporärer Gewässer bzw. auf trockengefallenen Ufern von Stillgewässern mit großen Wasserstandsschwankungen.

Untertypen:

- 4.23.1 Nährstoffarme Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation (SPA):** Zeitweilig trockenfallende Teichböden und Ufer von Stillgewässern mit Pflanzenarten von Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*), die nährstoffarme, Standorte kennzeichnen; meist Sand-, Kies- oder Torfschlammsubstrat. Typische Pflanzengesellschaften: *Cicendietum filiformis*, (*Spergulario*)-*Illecebrellum verticillati* und *Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae*, z.T. auch Arten der Strandlings-Gesellschaften (*Littorelletalia uniflorae*) und/oder der Schnabelried-Gesellschaften (*Rhynchosporion*) beigemischt. Nährstoffzeiger fehlen weitgehend.
- 4.23.2 Mäßig nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer mit Zwergbinsenvegetation (SPM):** Zeitweilig trockenfallende Teichböden, Tümpel und Ufer von Stillgewässern mit Pflanzenarten der Zwergbinsen-Gesellschaften, die mäßig bis gut nährstoffversorgte Standorte anzeigen. Typische Pflanzengesellschaften: *Elatino-Eleocharition ovatae* (z.B. *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae*) und andere Zwergbinsen-Gesellschaften, stellenweise mit Übergängen zu Zweizahn-Gesellschaften (s. 4.23.3).
- 4.23.3 Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR):** Stillgewässer mit trockenfallenden, überwiegend schlammigen, meist sehr nährstoffreichen Ufern und Böden; meist vorherrschend Pflanzengesellschaften der Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*), z.B. (*Bidenti*)-*Rumicetum maritimi*, *Bidenti-Polygonetum hydropiperis*, *Bidenti-Ranunculetum scelerati*, oft vergesellschaftet mit Zwergbinsen-Gesellschaften nährstoffreicher Standorte (s. 4.23.2).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

4.23.1: *Anagallis minima*, *Carex viridula*, *Cicendia filiformis*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bulbosus*, *Juncus tenageia*, *Radiola linoides* u.a.; ggf. zusätzlich auch Arten von 4.23.2, Strandlings-Gesellschaften (z.B. *Pilularia pilulifera*) und Schnabelried-Gesellschaften (z.B. *Drosera intermedia*).

4.23.2 (teilweise auch in 4.23.3): *Corrigiola litoralis*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Elatine* spp. (z.T. auch in 4.23.1), *Eleocharis ovata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica*, *Peplis portula*, *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Isolepis setacea* u.a.; verschiedene Moose wie z.B. *Riccia cavernosa*.

4.23.3: *Bidens* spp., *Chenopodium* spp., *Persicaria* spp., *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus*, *Rumex palustris*, *Tephroseris palustris* u.a., zusätzlich einzelne Arten von 4.23.2.

Erfassung aus Luftbildern: Vegetationstypen nicht erkennbar, aber teilweise Hinweise aufgrund von Strukturen wie trockengefallene Teiche. Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis Anfang Oktober (möglichst nach längeren Trockenperioden bzw. einige Wochen nach Ablassen der Teiche).

Besondere Hinweise: Bei trockengefallenen Gewässerböden wird die Erfassungseinheit SP als Nebencode neben dem Hauptcode des jeweiligen Gewässertyps verwendet; als Hauptcode ggf. für regelmäßig trockenfallende Uferstreifen.

§: Bei naturnahen Stillgewässern (oder Stillgewässer-Teilbereichen) sind die Pionierfluren als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer nach § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (s. 4.16, 4.18).

FFH: Vorkommen der Untertypen SPA und SPM an nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen, naturnahen Gewässern (inkl. traditionell bewirtschafteten Fischteichen) sind Kriterien für deren Zuordnung zum LRT 3130 „Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und/oder der *Isoëto-Nanojuncetea*“. Teilflächen dieser Gewässer mit SPR (z.B. in Buchten mit stärkerer Schlammschicht) sind dann einbezogen (bei erheblichen Anteilen Indiz für einen ungünstigen Erhaltungsgrad). SP kann auch Teil von Gewässern sein, die aufgrund ihrer Wasservegetation vorrangig den LRT 3110 (SPA) bzw. 3150 (SPM, SPR) zugeordnet werden (vgl. 4.16, 4.18).

5 GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE UND NIEDERMOORE

5.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (intakter Wasserhaushalt, beispielhafte oder besonders vielfältige Artenzusammensetzung).
- = schlechte Ausprägung (gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, u.U. an biototypischen Arten verarmt).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Moor-/Sumpftyp

- s = Schwingrasen/Verlandungsmoor eines Stillgewässers
- q = Quell- und Durchströmungsmoor (Bereiche mit austretendem Quellwasser erhalten zusätzlich den Nebencode oder anteiligen Hauptcode FQR)
- ü = Überflutungsmoor/-sumpf (in Überschwemmungsbereichen)
- p = Pionierstadium eines Sumpfes auf Rohboden (z.B. in Abbauflächen)
- t = ehemaliger Torfstich/-abbaubereich
- h = sonstiger Hoch- und Übergangsmoorkomplex (z.B. Moorschlatts, vgl. 6.1)

Sonstige Ausprägungen erhalten kein Zusatzmerkmal.

Nutzung/Struktur

- m = Mahd
- w = Beweidung
- mw = Mähweide (kombinierte Nutzung aus Mahd und Beweidung, vgl. 9.0)
- b = Brache (ehemals landwirtschaftlich genutzt)
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (Gehölzjungwuchs, der keinen anderen Biototypen zuzuordnen ist, bei Feuchtgebüschen stattdessen Zusatzcode BN oder BF, s. 2.6, 2.7)

Codierungsbeispiele:

- NSKw/FQRk+ = Basenreicher, nährstoffarmer Sumpf, gelegentlich beweidet, mit Kalktuff-Rieselquelle, besonders gut ausgeprägt.
- NRWb– = Wasserschwadenröhricht, Brache, schlechte Ausprägung.

5.1 Sauergras-, Binsen- und Staudenried (NS) § (FFH)

Definition: Nasse bis sehr nasse, mäßig nährstoffarme bis nährstoffreiche Niedermoore, Schwingrasen und Sümpfe des Binnenlands (ohne Küstendünentäler) mit Klein- und Großseggen, Wollgräsern, Binsen, Pfeifengras, Sumpf-Reitgras, Hunds-Straußgras und verschiedenen Stauden außerhalb von Gewässern. Einbezogen sind auch schlecht wüchsige Röhrichte nährstoffarmer Standorte mit einem – meist moosreichen – Unterwuchs aus den vorgenannten Arten (insbesondere lichte Schilfbestände mit Arten der Untertypen NSA und NSK), außerdem Sümpfe mit Röhrichtarten, die infolge Nutzung (Mahd, Beweidung) keine Röhrichtstruktur ausbilden können. Auch ehemalige Hochmoorstandorte, auf denen sich nach Torfabbau oder infolge von Nährstoffeinträgen niedermoorartige Vegetation entwickelt hat. Flächen überwiegend nicht (mehr) oder sehr extensiv genutzt. Im Unterschied zu Nassgrünland (vgl. 9.3) keine oder nur sehr geringe Beimischung typischer Grünlandarten.

Untertypen:

- 5.1.1 Basen- und nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried (NSA):** Überwiegend torfmoosreiche Niedermoore, Schwingrasen und Sümpfe mit Dominanz von Pflanzenarten, die basen- und nährstoffarme, nasse Standorte anzeigen, insbesondere Kleinseggen-, Schnabelseggen- und Fadenseggenriede sowie deren Vergesellschaftung mit Beständen von Pfeifengras, Spitzblütiger Binse und Wollgräsern; typische Gesellschaften: *Caricetum lasiocarpae*, *Carici canescantis-Agrostietum caninae*, *Caricetum nigrae* (oligotrophe Varianten), *Sphagnojuncetum acutiflori*, *Caricetum rostratae* (auch Ausprägungen ohne Torfmoose, aber mit anderen Moosen nährstoffarmer Standorte), *Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax*-Gesellschaft u.a. Im Gegensatz zu den Biotoptypen der Hoch- und Übergangsmoore (s. Abschnitt 6) ohne oder mit geringem Anteil von hochmoortypischen Arten; Wollgras-Torfmoosrasen mit Beimischung mesotrapher Arten (andernfalls zu 6.3). Flatterbinsenriede werden gesondert erfasst (5.1.2), ebenso Pfeifengrassstadien der Hoch- und Übergangsmoore sowie Moorheiden (s. 6.5, 6.7).
- 5.1.2 Nährstoffarmes Flatterbinsenried (NSF):** Artenarme Dominanzbestände der Flatter-Binse auf nassen, relativ nährstoffarmen Standorten, meist torfmoosreich. V.a. in verlandeten Randbereichen nährstoffarmer Gewässer und ehemaligen Torfabbauflächen.
- 5.1.3 Basenreiches, nährstoffarmes Sauergras-/Binsenried (NSK):** Meist braunmoosreiche Niedermoore und Sümpfe mit Vorkommen von Pflanzenarten, die kalk- bzw. basenreiche, nährstoffarme, nasse Standorte anzeigen, insbesondere Kleinseggenriede und Sümpfe mit Stumpfblütiger Binse; typische Gesellschaften: *Juncetum subnodulosi*, *Parnassio-Caricetum pulcaris*, *Carex flava-Carex panicea*-Gesellschaft und andere Gesellschaften des *Eriophorion latifolii*

(bzw. *Caricion davallianae*); Pionierstadien (z.B. in Mergelgruben) und beweidete Ausprägungen oft mit hohem Anteil von *Juncus inflexus*. Hierzu auch Sukzessionsstadien mit hohem Anteil von Großseggen, Schilf oder Hochstauden (z.B. *Caricetum paniculatae* oder Schilfröhricht mit Beimischung von Kalkflachmoor-Arten), jeweils mit Nebencodes der betr. Typen (z.B. NSG, NRS). Bei nährstoffarmen Mooren und Sümpfen mit Vergesellschaftung von Arten basenreicher und basenarmer Standorte ist die Zuordnung zum Hauptcode NSA oder NSK nach dem vorherrschenden Charakter zu entscheiden.

5.1.4 Mäßig nährstoffreiches Sauergras-/Binsenried (NSM): Basenarme bis mäßig basenreiche Seggen- und Binsenriede ohne oder mit geringem Torfmoosanteil (selten auch torfmoosreich, aber trotzdem hoher Anteil von Nährstoffzeigern), Mischung aus meso- und eutraphenten Arten, Kennarten von 5.1.3 fehlen weitgehend. Typische Gesellschaften: mesotrophe Varianten der bei 5.1.5 und 5.1.6 genannten Vegetationstypen, der Sumpfreitgrasriede und des *Caricetum nigrae*, Übergänge zwischen 5.1.1 und eutrophen Sümpfen.

5.1.5 Nährstoffreiches Großseggenried (NSG): Großseggenriede mit Dominanz von Nährstoffzeigern bzw. ohne nennenswerte Anteile von Kennarten der Typen 5.1.1, 5.1.3 und 5.1.4 (sonst zu 5.1.3 bzw. 5.1.4). Dazu gehören folgende Ausprägungen, die bei Detailkartierungen getrennt erfasst werden sollten:

- **5.1.5.1 Schlankseggenried (NSGG):** *Caricetum gracilis*
- **5.1.5.2 Sumpfseggenried (NSGA):** *Caricetum acutiformis*
- **5.1.5.3 Uferseggenried (NSGR):** *Caricetum ripariae*
- **5.1.5.4 Rispenseggenried (NSGP):** *Caricetum paniculatae*
- **5.1.5.5 Sonstiges nährstoffreiches Großseggenried (NSGS):** *Caricetum vulpinae*, *Caricetum vesicariae*, *Caricetum elatae*, *Lysimachio thyrsiflorae*-*Caricetum aquatilis*, *Caricetum paradoxae*, *Cicuto*-*Caricetum pseudocyperi* u.a. Diese Pflanzengesellschaften nehmen selten größere Flächen ein und können fakultativ weitere Untertypen bilden). Bestände von *Carex disticha* sind meist Teil von Nasswiesen (GNR).

5.1.6 Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB): Dominanzbestände von Binsen oder Wald-Simse (seltener andere Simsenarten) auf sumpfigen, nährstoffreichen Standorten, ohne nennenswerten Anteil von Kennarten der Typen 5.1.1, 5.1.3 und 5.1.4; typische Gesellschaften: *Crepido-Juncetum acutiflori*, *Scirpetum sylvatici*, *Juncus effusus*-, *conglomeratus*-, *inflexus*- oder *articulatus*-Bestände sumpfiger Standorte.

5.1.7 Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS): Sehr nasse, sumpfige Standorte mit hohem Anteil von Hochstauden (z.B. Mädesüß) ohne nennenswerten Anteil von Kennarten der Typen 5.1.1, 5.1.3 und 5.1.4; typische

Gesellschaften: *Filipendulion* (z.B. *Valeriano-Filipenduletum ulmariae*, *Geranio palustris-Filipenduletum ulmariae*), *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* (Subass. reicherer Standorte). Im Unterschied zu hochstaudenreichen Nasswiesenbrachen (9.3) und feuchten Hochstaudenfluren (10.3) Beimischung von Sumpfsarten der anderen NS-Untertypen oder Arten der Quellfluren, aber keine oder sehr geringe Anteile von Arten des Wirtschaftsgrünlands (s. besondere Hinweise) oder von typischen Nitrophyten der Uferstaudenfluren. Hochstaudensäume an Bach- und Flussufern sind i.d.R. 10.3 zuzuordnen.

5.1.8 Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR): Dominanzbestände von niedrigwüchsigen Stauden (z.B. Wasser-Minze), Schachtelhalm-Arten, Mischbestände aus Seggen, Binsen, Simsen, Stauden und z.T. auch Röhrichtarten auf nährstoffreichen Standorten (sofern nicht den anderen Untertypen zuzuordnen); hochstaudenarme, eutrophe Sumpfreitgrasriede; außerdem Sümpfe mit Dominanz von niedrigwüchsigen Röhrichtarten (infolge Mahd oder Beweidung keine Röhrichtstruktur).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Fettgedruckt sind Nässezeiger (überwiegend mit Feuchtezahl 9 nach ELLENBERG et al. 1991), deren Dominanzbestände i.d.R. als Moore, Sümpfe oder Großseggenriede im Sinne von § 30 Abs. 2 Nr.2 BNatSchG einzustufen sind, bzw. die in Niedersachsen fast ausschließlich in Sumpf- und Moorbiotopen vorkommen. Bei Dominanzbeständen der anderen Arten sind die beigemischten Arten bzw. die Standortverhältnisse ausschlaggebend. Die Arten sind den Untertypen nach Schwerpunkt vorkommen zugeordnet, treten aber teilweise auch in anderen Untertypen auf (Vergesellschaftung entscheidend).

5.1.1: ***Agrostis canina*, *Aulacomnium palustre*, *Calamagrostis stricta*, *Calliergon stramineum*, *Carex canescens*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum spp.* (*fallax*, *inundatum*, *palustre* u.a.), *Viola palustris* u.a.;** zusätzlich teilweise Arten der Hoch- und Übergangsmoore wie *Narthecium ossifragum* oder *Eriophorum vaginatum*.

5.1.2: *Juncus effusus*, ***Sphagnum spp.***

5.1.3: ***Blysmus compressus*, *Carex diandra*, *Carex dioica*, *Carex distans*, *Carex flacca*, *Carex flava*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Carex pulicaris*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Pinguicula vulgaris*, *Samolus valerandi*, *Taraxacum palustre* agg., *Triglochin palustre* u.a.;** verschiedene Moose wie *Bryum pseudotriquetrum*, *Campylium stellatum*, *Palustriella commutata*, *Fissidens adianthoides*, *Philonotis calcarea*, *Aneura pinguis*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum teres*.

5.1.4: ***Calamagrostis canescens*, *Calla palustris*, *Carex demissa*, *Carex echinata*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Carex viridula*, *Dactylorhiza majalis*, *Dryopteris cristata*, *Epilobium palustre*, *Peucedanum palustre*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus filiformis*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris*, *Valeriana dioica*** u.a.

5.1.5: ***Carex acuta*, *Carex aquatilis*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex cespitosa*, *Carex disticha*, *Carex elata*, *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*, *Carex vesicaria*, *Carex vulpina*.**

5.1.6: ***Eleocharis palustris* agg.**, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, ***Scirpus sylvaticus***, selten auch die bei 5.1.4 genannten *Juncus*-Arten.

5.1.7: *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cirsium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, ***Euphorbia palustris***, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, ***Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Rumex aquaticus*, *Lythrum salicaria***, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale*, *Valeriana officinalis* agg. u.a.

5.1.8: *Equisetum palustre*, ***Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg.**, ***Scutellaria galericulata***; niedrigwüchsige Bestände von Röhrichtarten wie ***Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*** u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Unterschiedlich, da Biotoptyp nicht einheitlich strukturiert. Großseggenriede z.T. erkennbar, aber mit Röhrichten zu verwechseln; übrige Ausprägungen oft schwer von Nassgrünland zu unterscheiden. Grundsätzlich Geländearbeit zur genauen Einordnung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Ende Mai bis Ende Juni, genutzte Bestände möglichst vor Beginn der Beweidung bzw. der ersten Mahd (i.d.R. vor Ende Mai/Anfang Juni, bei extensiver Nutzung evtl. auch später). Ungenutzte Bestände bis August gut kartierbar; Grobansprache als Sumpf bei guter Ausprägung fast ganzjährig möglich.

Besondere Hinweise: Die Typen umfassen eine Vielzahl unterschiedlicher Pflanzengesellschaften, die bei den meist kleinen Flächen kaum auskartiert werden können. Bei Detailkartierungen sollten aber Untertypen (vierstellige Codes) anhand vorherrschender Arten oder Pflanzengesellschaften differenziert werden (beispielhaft bei 5.1.5 aufgeführt).

Flächen mit Dominanz oder hohem Anteil der o.g. Arten (z.B. seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Brachen) und gleichzeitig hohem Anteil an Grünlandarten wie z.B. *Deschampsia cespitosa*, *Holcus lanatus*, *Poa* spp., *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus acris* und *Rumex acetosa* sind als Nassgrünland (9.3) einzustufen.

§: Alle Ausprägungen dieser Erfassungseinheit gehören zu den Mooren (≥ 30 cm Torf) oder Sümpfen, Bestände des Untertyps NSG außerdem zu den Großseggenrieden gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG. Verlandungssümpfe bzw. -moore an Stillgewässern sind außerdem als naturnahe Verlandungsbereiche stehender Binnengewässer, Vorkommen in Auen als regelmäßig überschwemmte Bereiche geschützt (ebd., Nr. 1).

Als geschützt aufzunehmen sind Bestände ab ca. 50 m² Größe, sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken auch bei geringerer Größe (vgl. Stillgewässer, Obergruppe 4). Quellsümpfe sind zugleich als Quellbereiche ohne Mindestgröße geschützt (siehe 4.1). Nicht nach § 30 geschützt sind lineare, unter 3 m breite Bestände der genannten Arten an Weg- und Grabenrändern oder Böschungen ausgebauter Fließgewässer. Aufgelassene Entwässerungsgräben, die vollständig mit Sumpfvegetation zugewachsen sind und am Rande oder innerhalb von Sümpfen und Mooren dieser Erfassungseinheit liegen, sind aber in den geschützten Bereich einzubeziehen.

FFH: Der Untertyp NSA ist dem LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“, der Untertyp NSK dem LRT „7230 Kalkreiche Niedermoores“ zuzuordnen. Kalk-Quellsümpfe mit Kalktuffbildung sind zusätzlich zu 7230 dem prioritären LRT 7220 „Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)“ zuzuordnen (Ermittlung des Flächenanteils der Kalktuff-Quellflur in m² erforderlich).

Der Untertyp NSM kann im Komplex mit NSA bzw. Biotoptypen der Hoch- und Übergangsmoore ggf. in den LRT 7140, in Vergesellschaftung mit NSK in den LRT 7230 einbezogen werden. Auch bei Schwingrasen in mesotrophen Gewässern werden Übergangstypen zwischen NSA und NSM noch zu 7140 gestellt, während Vorkommen von NSM innerhalb nährstoffreicher Nasswiesen (*Calthion*) und Sümpfe kein LRT sind.

Saumartige Hochstaudensümpfe (NSS) im Bereich von Quellen und Ufern sowie im Kontakt zu feuchten Waldrändern werden zum LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ gestellt (vgl. Hinweise bei 10.3).

Nährstoffreiche Ausprägungen kommen auch in Außendeichsflächen der Ästuarare vor und sind dort fakultativ Teil des LRT 1130 „Ästuarien“ (nur in den für diesen LRT gemeldeten Bereichen, vgl. 1.9).

5.2 Landröhricht (NR) § (FFH*)

Definition: Flächenhafte Dominanzbestände von Röhrichtpflanzen auf feuchten bis nassen, allenfalls vorübergehend überfluteten Standorten des Binnenlands; zumindest zeitweise mehr oder weniger hochwüchsige Röhrichtstruktur. Zu dieser Erfassungseinheit zählen nur Röhrichte außerhalb von Gewässern (vgl. Obergruppe 4). Röhrichte in feuchten Tälern der Küstendünen sowie auf Salz- und Brackwasser-Standorten der Salzwiesen- und Ästuarkomplexe s. Obergruppe 3.

Untertypen:

5.2.1 Schilf-Landröhricht (NRS): Landröhrichte mit Dominanz von Schilf.

5.2.2 Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG): Landröhrichte mit Dominanz von Rohrglanzgras.

5.2.3 Wasserschwaden-Landröhricht (NRW): Landröhrichte mit Dominanz von Wasser-Schwaden.

5.2.4 Rohrkolben-Landröhricht (NRR): Landröhrichte mit Dominanz von Breitblättrigem oder Schmalblättrigem Rohrkolben.

Hinweis: Rohrkolbenröhrichte sind – wie auch die Röhrichte der folgenden Untertypen – meistens Bestandteil von Verhandlungsbereichen stehender Gewässer und dann bei 4.19 (seltener 4.17) einzuordnen.

5.2.5 Teich- und Strandsimsen-Landröhricht (NRT): Landröhrichte mit Dominanz von Salz-Teichsimse oder Strandsimse, teilweise im Kontakt zu Binnensalzstellen (s. 5.4); ggf. auch Landröhrichte mit Gewöhnlicher Teichsimse (bildet i.d.R. Wasserröhrichte).

5.2.6 Sonstiges Landröhricht (NRZ): z.B. Landröhrichte mit Dominanz von Kalmus. Die meisten anderen Röhrichtgesellschaften (z.B. Schwanenblumen- oder Igelkolbenröhrichte) sind vorwiegend Wasserröhrichte (s. Fließ- und Stillgewässertypen der Obergruppe 4).

5.2.7 Schneiden-Landröhricht (NRC): Dominanzbestände der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) in kalkarmen und -reichen Niedermooren und Sümpfen. **Kennzeichnende Pflanzenarten** (fettgedruckt sind Arten, deren hochwüchsige Dominanzbestände als Röhrichte einzustufen sind):

5.2.1: *Phragmites australis*; 5.2.2: *Phalaris arundinacea*; 5.2.3: *Glyceria maxima*; 5.2.4: *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*; 5.2.5: *Schoenoplectus lacustris*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Bolboschoenus maritimus*, *Bolboschoenus maritimus* x *yagara*; 5.2.6: *Acorus calamus*, *Butomus umbellatus*, *Cicuta virosa*, *Iris pseudacorus*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Sium latifolium*, *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum* u.a.; 5.2.7: *Cladium mariscus*

Erfassung aus Luftbildern: Hochwüchsige Röhrichte sind oft gut erkennbar. Teilweise sind auch die Untertypen zu unterscheiden, insbesondere Schilfbestände. Bei einigen Untertypen Verwechslung mit Großseggenrieden und anderer Sumpfvegetation möglich. Zur genauen Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, ungenutzte Röhrichte aber fast ganzjährig zu erfassen.

Besondere Hinweise: Röhrichte auf nährstoffärmeren Sumpf- und Niedermoorstandorten (meist lockere bis mäßig dichte Schilfbestände) mit Unterwuchs aus Kennarten nährstoffarmer, kalkarmer oder kalkreicher Sümpfe (s. 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4) oder von Moorheiden (s. 6.7) sind diesen Biototypen zuzuordnen, erhalten aber zusätzlich den Röhricht-Untertyp als Nebencode (meist NRS). Entsprechendes gilt für Röhrichte an Binnensalzstellen mit Beimischung von Halophyten (Hauptcode NH, Nebencode NRS oder NRT; vgl. 5.4).

Dominanzbestände von Sumpfsimse (*Eleocharis*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und anderen Arten, die in Stillgewässern Kleinröhrichte bilden, sind außerhalb von Stillgewässern i.d.R. nicht als Röhricht, sondern als Sumpf (s. 5.1) zu kartieren.

§: Geschützt als Röhrichte gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, ab ca. 50 m² Fläche und einer Mindestbreite von ca. 4–5 m. Sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken sind auch bei geringerer Größe einzubeziehen (vgl. Stillgewässer, Abschnitt 4). Röhrichte an naturnahen Quellen, Bach- und Flussabschnitten sowie Stillgewässern und Röhrichte in Verlandungsbereichen stehender Gewässer sind als Bestandteil dieser Biotope geschützt (s. Obergruppe 4). Entsprechendes gilt für Röhrichte in Küstenbereichen (s. Obergruppe 3).

Linienhafte Röhrichte an und in Gräben sowie naturfernen Bächen oder Flüssen sind nicht nach § 30 geschützt. Einbezogen sind aber neben derartigen Gewässern gelegene Röhrichte, sofern sie die o.g. Mindestgröße erreichen bzw. überschreiten.

Sehr lockere Bestände von Röhrichtarten, die von Arten der Ruderalfluren (z.B. Brennnessel, Acker-Kratzdistel) oder der Fettwiesen und -weiden (z.B. Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Kerbel) durchsetzt sind, gehören nicht zu den geschützten Röhrichten (vgl. Halbruderal Gras- und Staudenflur 10.4). Die Röhrichtarten sollen i.d.R. einen Deckungsgrad von >50 % haben (vgl. aber Sümpfe oder Nasswiesen mit Röhrichtarten).

Regelmäßig gemähte oder beweidete Grünlandflächen mit hohem Anteil von Röhrichtpflanzen wie insbesondere Rohr-Glanzgras oder Wasser-Schwaden sind nicht als Röhricht im Sinne von § 30 einzustufen, wenn keine Röhrichtstruktur gegeben ist. Bilden die Röhrichtpflanzen aber innerhalb einer

Grünlandfläche deutlich abgrenzbare Dominanzbestände (z.B. in Flutmulden), so sind diese als Röhricht (bei zumindest zeitweise hochwüchsiger Röhrichtstruktur) oder Sumpf (niedrigwüchsige, u.U. lückige Bestände auf nassen Standorten) einzustufen.

FFH: Der Untertyp NRC ist dem prioritären LRT 7210 „Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*“ zuzuordnen, abweichend von der Bezeichnung auch kalkarme Varianten. Sofern Schneidenröhrichte in andere Biotoptypen der gehölzfreien Niedermoore und Sümpfe eingestreut sind, können diese insgesamt in den LRT 7210 einbezogen werden, falls sie nicht anderen LRT (z.B. 7140) zuzuordnen sind. *Cladium*-Bestände innerhalb von Moorwäldern werden nur auf Waldlichtungen von $\geq 100 \text{ m}^2$ als NRC und LRT 7210 erfasst.

Röhrichte in den Außendeichs-Süßwassermarschen der Ästuarie gehören fakultativ zum LRT 1130 „Ästuarien“ (vgl. 1.9). Hochstaudenreiche Röhrichte: vgl. 10.3.

Lichte, meist niedrigwüchsige Schilfröhrichte sind im Komplex bei den LRT 1340 „Salzstellen im Binnenland“, 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“, 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ bzw. 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ einbezogen, sofern sie ganzflächig und zahlreich typische Arten dieser LRT im Unterwuchs aufweisen. Wie oben angesprochen erhalten derartige Ausprägungen aber nur den Nebencode NRS. Der Untertyp NRT gehört im Bereich von Binnensalzstellen vollständig zum LRT 1340 (auch schwach salzbeeinflusste Ausprägungen ohne Beimischung von obligaten Halophyten).

5.3 Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation (NP) (§) (§ö) (FFH)

Definition: (Wechsel-)feuchte bis (wechsel-)nasse Sand-, Lehm- und Tonböden mit spärlicher bis dichter Pioniervegetation aus Arten der Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften oder aus lückigen Initialstadien von Tritt- und Flutrasen, Seggenrieden und Röhrichten, teilweise mit geringen Anteilen von Ruderalarten. Vorwiegend in aufgelassenen Bodenabbaugebieten und am Ufer von jungen Abgrabungsgewässern, außerdem z.B. auf Truppenübungsplätzen, an abgeplagten Stellen von Feuchtheiden oder auf feuchten Brachäckern; kleinere Bestände entsprechender Vegetation vielfach auch auf Wegen bzw. in Fahrspuren, in genutzten Äckern oder an offenen Stellen von Weidegrünland (i.d.R. wegen ihrer Kleinflächigkeit im Rahmen von Biotopkartierungen nicht gesondert abgrenzbar). Ausgenommen sind Pionierfluren in trockenfallenden Teilen von Fließ- und Stillgewässern (s. Obergruppe 4)

Untertypen:

- 5.3.1 Schnabelriedvegetation auf nährstoffarmem Sand (NPS):** Nasse, sehr nährstoffarme Sandstandorte, meist im Uferbereich nährstoffarmer Stillgewässer oder in Sandgruben, mit Pionierv egetation aus Sonnentau, Schnabelried und/oder Sumpf-Bärlapp (*Rhynchosporion*). Beigemischt oft weitere Arten wie Kleinseggen, Wassernabel, Zwiebel-Binse oder Widertonmoos. Oft Übergänge zu lückigen Initialstadien von Feuchtheiden. Ausprägungen mit Arten der Zwergbinsen- oder Strandlings-Gesellschaften im Schwankungsbereich von Stillgewässern werden 4.23 zugeordnet.
- 5.3.2 Sonstiger basen- und nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pionierv egetation (NPA):** Wechselnasse Sandflächen (selten andere Standorte) mit Pflanzenarten der Zwergbinsen-Gesellschaften, die nährstoffarme, (wechsel-) nasse Sandböden kennzeichnen. Typische Pflanzengesellschaften: *Cicendietum filiformis* und (*Spergulario-*) *Illecebrellum verticillati*. Wie bei 5.3.3 oft weitere Arten wie z.B. Kleinseggen beigemischt.
- 5.3.3 Basenreicher, nährstoffarmer Nassstandort mit krautiger Pionierv egetation (NPK):** Wechselnasse Flächen aus basenreichem, nährstoffarmem bis mäßig nährstoffreichem Lehm, Ton oder Mergel mit lückiger Pionierv egetation aus Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*), Kalksümpfe (*Caricion davallianae*) und des Grünlands, z.T. auch halbruderaler Vegetationstypen. Kriterien für 5.1.3 nicht erfüllt (weniger nass und/oder stärker gestört).
- 5.3.4 Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pionierv egetation (NPZ):** Heterogene Pionierv egetation auf feuchten bis nassen, mehr oder weniger nährstoffreichen Standorten von Abbauf lächen, Spülf lächen, unbefestigten Lehmwegen, Lücken in Feuchtw eiden u.a. Gesellschaften der Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*, *Isoëto-Nanojuncetea*), lückige Initialstadien von Tritt- und Flutrasen, Seggenrieden, Röhrrichten etc. Im Unterschied zu Sumpftypen von 5.1 weniger nass und/oder stärker gestört sowie meist lückiger bewachsen; im Unterschied zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren (10.4) V egetation niedriger und Standorte meist nasser (keine Beteiligung oder geringer Anteil von Hochstauden, hochwüchsigen Gräsern sowie Ruderalarten).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Gnaphalium uliginosum*, *Isolepis setacea*, *Juncus bufonius*, *Plantago major ssp. intermedia* u.a.

5.3.1: *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Polytrichum commune* var. *perigoniale*.

5.3.2: *Anagallis minima*, *Carex viridula*, *Cicendia filiformis*, *Corrigiola litoralis*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus tenageia*, *Radiola linoides* u.a.

5.3.3: *Carex flacca*, *Carex demissa*, *Centaurium pulchellum*, *Juncus inflexus*, *Tussilago farfara* u.a., zusätzlich oft Arten der Tritt- und Flutrasen und des Grünlands (vgl. 5.3.4).

5.3.4: *Alopecurus aequalis*, *Bidens* spp., *Chenopodium glaucum*, *Chenopodium rubrum*, *Gypsophila muralis*, *Myosurus minimus*, *Sagina procumbens*, lückige Pioniervegetation mit Arten der Tritt- und Flutrasen, Feuchtwiesen und Sümpfe (z.B. *Agrostis stolonifera*, *Holcus lanatus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha arvensis*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus flammula*, *Juncus articulatus*) u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Als Vegetationstyp kaum erkennbar, aber teilweise gute Hinweise aufgrund von Strukturen wie spärlich bewachsene, nasse Sohlen von Abbaugruben, zerfahrene Bereiche von Truppenübungsplätzen oder Gewässer mit vegetationsarmen Ufern. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis August.

Besondere Hinweise: Pioniervegetation auf Abtorfungsflächen von Hochmooren s. 6.6.

§: Für sich betrachtet gehören diese Erfassungseinheiten nicht zu den nach § 30 Abs. 2 BNatSchG geschützten Biotopen. Sie können aber im Komplex mit anderen Biotoptypen vielfach in folgende geschützte Biotope einbezogen werden: naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und regelmäßig überschwemmten Bereiche (ebd., Nr. 1) und Sümpfe (ebd., Nr. 2). Vorkommen in abgeplagten oder auf andere Weise gestörten Teilflächen von Heiden sind Bestandteil geschützter Zwergstrauchheiden (ebd., Nr. 3).

Alle Untertypen sind bei ausreichender Flächengröße eines entsprechend ausgeprägten, wirtschaftlich ungenutzten Biotopkomplexes im Außenbereich „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Der Untertyp NPS wird gemäß Interpretation Manual zum LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)“ gestellt. Bestände des Untertyps NPK können im Komplex mit der Erfassungseinheit NSK dem LRT 7230 „Kalkreiche Niedermoore“ zugeordnet werden (Beimischung typischer Arten der Kalksümpfe). Vorkommen von NPA in abgeplagten oder auf andere Weise gestörten Teilflächen von Heiden sind Bestandteil der LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ bzw. 4030 „Trockene europäische Heiden“.

5.4 Salzbiotop des Binnenlands (NH) (§) (FFH*)

Definition: Vegetationsbestände unterschiedlicher Ausprägung mit Vorkommen von Salzpflanzen (Halophyten) auf salzreichen, meist feuchten bis nassen Standorten im Binnenland.

Untertypen:

- 5.4.1 Naturnaher Salzsumpf des Binnenlands (NHN):** Durch von Natur aus salzhaltiges Wasser vernässte Bereiche an Quellen oder in grundwassernahen Senken; typische Pflanzengesellschaften: (*Puccinellio distantis*-)*Salicornietum ramosissimae*, *Spergulario marinae-Puccinellietum distantis*; außerdem Riede und Röhrichte mit Salzpflanzen (z.B. *Juncus gerardii*, *Triglochin maritimum*).
- 5.4.2 Salzbeeinflusstes Grünland des Binnenlands (NHG):** Feuchtes bis nasses, aber nicht sumpfiges Grünland oder ggf. auch Rasen im Siedlungsbereich mit Vorkommen von Salzpflanzen (meist nur einzelne obligate Halophytenarten), geprägt durch natürliche Salzwasseraustritte.
- 5.4.3 Sekundärer Salzsumpf des Binnenlands (NHS):** Naturnah entwickelte Salzsumpfen an anthropogenen Salzstellen wie ehemalige Salinen, stau- oder sickernasse Bereiche ehemaliger, weitgehend abgeräumter Kalihalden oder von salzhaltigem Sickerwasser geprägte Randbereiche von Kalihalden. Pflanzengesellschaften wie 5.4.1, aber meist mit anderen Artenkombinationen.
- 5.4.4 Sonstiger Salzbiotop des Binnenlands (NHZ):** Vorwiegend ruderal und halbruderal Flächen, v.a. an und auf Kalihalden. Nach den Entwicklungen seit ca. 1992 teilweise sehr artenreiche Halophytenbestände mit zuvor aus Niedersachsen nicht bekannten Arten (vgl. GARVE & GARVE 2000).

Kennzeichnende Pflanzenarten (fettgedruckt sind obligate Halophyten, die im niedersächsischen Binnenland nahezu ausschließlich Salzstellen besiedeln; nicht fettgedruckt fakultative Halophyten sowie Arten, die auch in anderen Biotopen wie salzbeeinflussten Straßenrändern oder Ufern wachsen): ***Apium graveolens*, *Aster tripolium*, *Bupleurum tenuissimum*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentatus*, *Puccinellia distans*, *Salicornia europaea ssp. brachystachya*, *Samolus valerandi*, *Spergularia salina*, *Triglochin maritimum*** (sehr selten auch auf anderen Standorten) und andere salzertragende Pflanzen wie *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Blysmus compressus*, *Triglochin palustre* oder *Carex distans*.

5.4.4, z.T. auch 5.4.3 außerdem: ***Atriplex pedunculata*, *Atriplex tatarica*, *Cochlearia danica*, *Gypsophila perfoliata*, *Gypsophila scorzonifolia*, *Hymenolobus procumbens*, *Plantago maritima*, *Spergularia media*, *Suaeda maritima*** u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Naturnahe Ausprägungen von anderen Feuchtbiotopen des Offenlandes nicht zu unterscheiden, natürliche Vorkommen aber überwiegend bekannt und dokumentiert. NHZ und vielfach auch NHS durch Lage an Kalihalden erkennbar, sofern diese noch nicht abgeräumt wurden.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Salzwiesenfragmente oder Sümpfe mit hohem Halophytenanteil in binnendeichs gelegenen, aber küstennahen Marschbereichen sind den Küstenbiotopen (3.6, 3.7) zuzuordnen. Salzhaltige Gewässer s. Obergruppe 4. Teilflächen mit dichten Röhrichten (ohne Halophyten) zu 5.2. Artenarme Halophytenbestände an Straßenrändern oder salzbelasteten Flüssen (z.B. Weser) werden im Rahmen von Biotopkartierungen i.d.R. nicht gesondert erfasst.

§: Naturnahe Ausprägungen (NHN, NHG, NHS) sind als „Binnenlandsalzstellen“ gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützt. Der Untertyp NHZ kann in aufgelassenen Bereichen mit naturnahem Umfeld einbezogen werden (z.B. Rest einer Kalihalde im Kontakt zu naturnah entwickelter Salzvegetation).

FFH: Salzstellen natürlichen Ursprungs (NHN, NHG) sind dem prioritären LRT 1340 „Salzwiesen im Binnenland“ zuzuordnen. Naturnah entwickelte Sekundärvorkommen (NHS) können in Regionen, wo es keine (oder nur noch sehr fragmentarische) natürlichen Vorkommen mehr gibt, einbezogen werden. Quellerfluren des Binnenlandes entsprechen nach Interpretation Manual zugleich auch dem LRT 1310 „Einjährige Vegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)“, werden aber bundesweit einheitlich 1340 zugeordnet.

6 HOCH- UND ÜBERGANGSMOORE

Von Regenwasser oder sehr nährstoffarmem Grundwasser geprägte Moore und Moorheiden sowie deren Degenerationsstadien. Bei gehölzreichen Stadien Deckungsgrad der Bäume und Sträucher je nach Ausprägung i.d.R. <30–60 % (je nach Wuchshöhe der Gehölze), sonst Bruch- oder Moorwald bzw. Moorgebüsch (s. Abschnitte 1 und 2). Bei Sukzessionsstadien degradierter Moore Jungwuchs von Birken- und Kiefern auch bis 100 % Deckung (s. 6.9).

6.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (intakter Wasserhaushalt, typische Hochmoor- bzw. Moorheidevegetation).
- = schlechte Ausprägung (durch Entwässerung beeinträchtigt, stark verbuscht oder Eutrophierungstendenz).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Nutzung/Struktur

- w = Beweidung
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (sofern keinem Gebüschtyp als Nebencode oder 6.9.2 zuzuordnen)
- l = frisch entkusselt (Gehölzaufkommen wurde vor kurzem zurückgeschnitten oder gerodet, Fläche dadurch noch gestört)
- t = regenerierter Torfstich (Lage von Moor-Biotoptypen in ehemaligen, inzwischen regenerierten Torfstichen, zur Unterscheidung von primären Vorkommen)
- y = abgebrannte Moorfläche
- 1 = Jugendstadium von Moorheiden, Pionierphasen von Moorvegetation in Regenerationsflächen
- 2 = Optimalstadium von Moorheiden
- 3 = Altersstadium von Moorheiden

6.1 Naturnahes Hochmoor des Tieflands (MH) § FFH*

Definition: Torfmoosreiche Hochmoore mit Bulten-Schlenken-Mosaik im Tiefland, fragmentarisch auch in tieferen Lagen des Berg- und Hügellands; nicht oder wenig durch Entwässerung beeinträchtigt; weitgehend baumfrei, in kleinen Mooren häufig auch lockerer Kiefern- oder Birkenbestand. Vegetation aus Hochmoorbultgesellschaften der *Oxycocco-Sphagnetalia* im kleinteiligen Komplex mit Schlenkengesellschaften der *Scheuchzerietalia palustris*. Einbezogen

sind sehr nährstoffarme Übergangsmoore mit typischer Hochmoorvegetation. Auch etwas degenerierte Ausprägungen, die aber noch torfmoosreiche Bultengesellschaften mit hohem Anteil hochmoortypischer Arten aufweisen, sowie regenerierte ehemalige Torfstiche, sofern neben meist vorherrschender Schlenkenvegetation bereits zahlreiche Bulten mit Hochmoorarten eingestreut sind.

Untertypen:

- 6.1.1 Naturnaher ombrogener Hochmoorbereich des Tieflands (MHR):** Naturnahe, nicht oder nur geringfügig durch Torfabbau veränderte Restflächen allein vom Regenwasser gespeister (ombrotropher), i.d.R. großflächiger Moorkörper; ursprünglich meist uhrglasförmig aufgewölbt (z.B. Platearegenmoore und Planregenmoore bzw. kleinere naturnahe Restflächen solcher Moore). Weitere Unterteilung in küstennahe, stark ozeanisch geprägte und in küstenferne Hochmoore.
- 6.1.2 Naturnahes Heidehochmoor (MHH):** Soli-ombrogene Moore mit Hochmoorvegetation, aber Grundwassereinfluss in den Heidelandschaften der Geestgebiete; meist von Quellwasser oder zügigem Grundwasser beeinflusst (Quell- und Durchströmungsmoore), dadurch etwas nährstoffreicher als 6.1.1; überwiegend kleine bis mittelgroße Moore.
- 6.1.3 Naturnahes Schlatt- und Verlandungshochmoor (MHS):** Soli-ombrogene, i.d.R. kleine bis sehr kleine Moore in natürlichen Senken wie Ausblasungsmulden (Schlatts) oder Erdfällen (z.B. Einsenkungen über Salzstöcken); meist Verlandungs- oder Versumpfungsmoore. Aufgrund von geringer Größe mehr oder weniger von Grundwasser beeinflusst, im Zentrum aber u.U. rein ombrotroph (teilweise deutlich aufgewölbte Moore mit ausgeprägtem, niedermoorartigem Randsumpf). Außerdem hochmoorartige Verlandungsmoore natürlich entstandener Stillgewässer, sofern es sich nicht um Teilbereiche der Untertypen 6.1.1 und 6.1.2 handelt.
- 6.1.4 Regenerierter Torfstichbereich des Tieflands mit naturnaher Hochmoorvegetation (MHZ):** Regenerierte ehemalige Torfstiche mit Hochmoorvegetation innerhalb stark anthropogen veränderter Moorkomplexe. Neben meist vorherrschender Schlenkenvegetation auch zahlreiche Bulten mit Hochmoorarten eingestreut. Meist in alten bäuerlichen Torfstichgebieten (im Komplex mit Moowäldern und waldfreien Degenerationsstadien auf trockeneren Torfdämmen).

Kennzeichnende Pflanzenarten (in Niedersachsen fast ausschließlich auf Hoch- und Übergangsmoore beschränkte Arten hervorgehoben):

Bulte: ***Andromeda polifolia***, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, ***Eriophorum vaginatum***, *Narthecium ossifragum* (v.a. 6.1.2), ***Vaccinium oxycoccos***, *Vaccinium uliginosum*; ***Sphagnum angustifolium***, *Sphagnum compactum*, ***Sphagnum fuscum***, ***Sphagnum imbricatum*** (sehr selten), ***Sphagnum magellanicum***, ***Sphagnum papillosum***, ***Sphagnum rubellum***, ***Polytrichum***

strictum sowie weitere Moose, z.T. auch Flechten.

Schlenken: ***Drosera longifolia*** (sehr selten), *Drosera intermedia*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, ***Scheuchzeria palustris*** (v.a. 6.1.3); *Odontoschisma sphagni*, *Sphagnum denticulatum*, ***Sphagnum balticum***, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*, ***Sphagnum pulchrum***, ***Sphagnum tenellum*** sowie weitere Moose.

Erfassung aus Luftbildern: Offene Moorbereiche gut erkennbar, aber teilweise Abgrenzungsprobleme zu Moorheiden, Degenerationsstadien oder auch nährstoffarmen Niedermooren; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich; Unterscheidung zu 6.2 durch naturräumliche Situation und Höhenlage. Hinweise auf die Untertypen ergeben sich aus der Lage, Größe und Struktur des Moores.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Größere Teilbereiche mit Niedermoor- bzw. reiner Schlenkenvegetation (z.B. in Laggs von Hochmoorschlatts) sind den betreffenden Biotoptypen zuzuordnen (vgl. 5.1.1 NSA, 6.3 MW). Bei vorherrschender anderer Moorvegetation sind Teilflächen mit typischer Hochmoorvegetation ab ca. 10 m² der Erfassungseinheit MH zuzuordnen. Größere Hochmoorschlenken (ab ca. 10 m²) mit Schnabelriedvegetation gehören zu 6.8, insbesondere Vorkommen auf lückig bewachsenem Torfschlamm (weitere Angaben s. dort). Permanente oder nur kurzzeitig austrocknende Wasserflächen (z.B. innerhalb weitgehend regenerierter ehemaliger Torfstiche) sind ab ca. 10 m² als Stillgewässer zu erfassen, insbesondere wenn sie eine Wasservegetation aus Blütenpflanzen aufweisen (s. 4.16 f.).

§: Naturnahe Hochmoore sind als Moore nach § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützt.

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht grundsätzlich dem prioritären LRT 7110 „Lebende Hochmoore“, mit folgenden Ausnahmen: Sehr kleinflächige Vorkommen bzw. Restflächen oder Initialstadien von MH werden innerhalb von nährstoffarmen Nieder- bzw. Übergangsmooren dem LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“, innerhalb von Anmoorheiden dem LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ (vgl. 6.7 MZ), innerhalb von großflächig degenerierten Hochmooren dem LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ und innerhalb bewaldeter Moore dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ angeschlossen. Dies gilt i.d.R. bei naturnaher Hochmoorvegetation auf <0,1 ha zusammenhängender Fläche innerhalb anderer Biotoptypen. Zusammenhängende Bereiche von MH sind ab 0,5 ha i.d.R. dem LRT 7110 zuzuordnen (bei 0,1 bis 0,5 ha Fläche Entscheidung im Einzelfall; kleinere Flächen v.a. bei intakten soli-ombrogenen Kleinstmooren).

6.2 Naturnahes Hochmoor des Berglands (MB) § FFH*

Definition: Torfmoosreiche Hoch- und Übergangsmoorkomplexe mit Bulten-Schlenken-Mosaik in der montanen bis hochmontanen Stufe (v.a. Harz und Solling). Vegetation aus Hochmoorbultgesellschaften der *Oxycocco-Sphagnum* im kleinteiligen Komplex mit Schlenkengesellschaften der *Scheuchzeria palustris*; auch etwas degenerierte Ausprägungen, die aber noch torfmoosreiche Bultengesellschaften mit hohem Anteil hochmoortypischer Arten aufweisen. Überwiegend soli-ombrogene Hang- und Sattelmoores, nur sehr kleinflächig rein ombrogene Ausprägungen. Neben unterschiedlicher Entstehungsgeschichte auch andere Artenkombinationen als in den Tiefland-Hochmooren. Naturnahe Stillstandsphasen sowie Übergangsmoores mit hochmoorähnlicher Vegetation sind einbezogen.

Nähere Angaben zu den Bezeichnungen der Moortypen und ihrer Vegetation vgl. JENSEN (1990) und BAUMANN (2009). Die dort beschriebenen Einheiten werden hier stark zusammengefasst.

Untertypen:

- 6.2.1 **Wachstumskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBW):** Sehr nasse Teilflächen mit hohem Anteil flächiger Torfmoosrasen bzw. torfmoosreicher oder wassergefüllter Schlenken.
- 6.2.2 **Stillstandskomplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBS):** Weniger nasse Bereiche mit Vorherrschen von Bultenvegetation; überwiegend Dominanz von Rasensimse (meist mit großen Horsten) oder Besenheide, seltener auch hohe Anteile von anderen Zwergsträuchern (s. 6.2.3) oder Scheidenwollgras; inkl. Teilflächen mit Erosionsrinnen.
- 6.2.3 **Gehölzreicher Komplex naturnaher Bergland-Hochmoore (MBG):** Nicht waldartige, zwergstrauch- und meist auch fichtenreiche Teilflächen („Reisermoor“). Fichten überwiegend jung bzw. kleinwüchsig (<5 m hoch), mit einem Deckungsgrad bis ca. 30 oder 50 % (je nach Wüchsigkeit der Fichten und Ausprägung der Krautschicht). Hohe Anteile von Rauschbeere, Krähenbeere und/oder Heidelbeere, stellenweise auch Birken.

Kennzeichnende Pflanzenarten (in Niedersachsen fast ausschließlich auf Hoch- und Übergangsmoores beschränkte Arten hervorgehoben):

Bulte: *Andromeda polifolia*, *Betula nana* (Randzonen), *Carex pauciflora*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Trichophorum cespitosum* *nothosp.* *foersteri*, *Vaccinium oxycoccos*, *Vaccinium uliginosum*, *Dicranum undulatum*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum papillosum*, *Polytrichum strictum* sowie weitere Moose, z.T. auch Flechten; außerdem *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Picea abies* u.a.

Schlenken: ***Carex limosa***, *Eriophorum angustifolium*, ***Sphagnum balticum***, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*, ***Sphagnum tenellum*** sowie weitere Moose.

Erfassung aus Luftbildern: Offene Moorbereiche gut erkennbar; teilweise Abgrenzungsprobleme in den mit Fichten bewachsenen Randzonen. Lage und Abgrenzung der betreffenden Moorbereiche sind weitgehend bekannt und durch Vegetationskarten dokumentiert (s. BAUMANN 2009 für die Moore des Hochharzes).

Unterscheidung von 6.1 durch naturräumliche Situation und Höhenlage.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September.

Besondere Hinweise: Größere Teilbereiche mit reiner Niedermoorvegetation (z.B. mit Dominanz von Pfeifengras oder Schmalblättrigem Wollgras) sind den betreffenden anderen Biotoptypen zuzuordnen (z.B. 5.1.1 NSA, 6.3 MW, 6.5 MP). Die „Niedermoor-Übergangsmoor-Stufenkomplexe“ gemäß der Beschreibung von BAUMANN (2009) sind i.d.R. bei MBW einzubeziehen, ebenso Teilbereiche der „Niedermoor-Stufenkomplexe“ mit *Sphagnetum magellanici* im Kontakt zu typischer Hochmoorvegetation. Die „Regenerationskomplexe“ (ebd.) sind je nach Schlenkenanteil MBW oder MBS zuzuordnen (oder anteilig beiden Erfassungseinheiten). Bei vorherrschender Niedermoorvegetation sind Teilflächen mit typischer Hochmoorvegetation ab ca. 100 m² der Erfassungseinheit MB zuzuordnen.

Permanente oder nur kurzzeitig austrocknende Wasserflächen sind ab ca. 10 m² als Stillgewässer zu erfassen (s. 4.16 f.).

Bereiche mit einem Deckungsgrad von kleinwüchsiger Bäume >50 % bzw. höherer Bäume >30 % werden als Wald kartiert. Ehemals dichte, aktuell durch Windwurf oder Borkenkäferbefall stark aufgelichtete Baumbestände sind i.d.R. ebenfalls als Wald zu erfassen, sofern der Waldcharakter – auch hinsichtlich der Krautschicht – nicht völlig verloren gegangen ist. Bei ungleichmäßigem Gehölzaufwuchs ist vorzugsweise eine Unterteilung in offene Moorbiootope und Moorwald vorzunehmen (anstelle einer Zusammenfassung als MBG).

Teilflächen, die (meist durch Einwirkung von Rotwild) vegetationslos sind, sind bei darstellbarer Größe 7.8.5 zuzuordnen.

§: Naturnahe Hochmoore sind als Moore nach § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG geschützt.

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht insgesamt dem prioritären LRT 7110 „Lebende Hochmoore“. Für sehr kleinflächige Vorkommen gelten die Hinweise bei 6.1.

6.3 Wollgrasstadium von Hoch- und Übergangsmooren (MW) § FFH

Definition: Von Schmalblättrigem Wollgras und/oder Scheiden-Wollgras sowie meist auch Torfmoosen geprägte Initial-, Degenerations- und Regenerationsstadien von Hoch- und Übergangsmooren. Hierzu zählen auch Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen in der Verlandungszone nährstoffarmer Stillgewässer. Im Unterschied zur Erfassungseinheit 5.1.1 (NSA) keine oder nur sehr geringe Beimischung von Seggen, Binsen oder anderen etwas nährstoffbedürftigeren Niedermoorarten.

Untertypen:

- 6.3.1 Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (MWS):** Auf Wasser oder Torfschlamm schwimmende Torfmoosrasen (meist aus *Sphagnum fallax*), i.d.R. mit Schmalblättrigem Wollgras; daneben u.U. Hochmoor(schlenken)arten wie Mittlerer Sonnentau oder Weißes Schnabelried; mesotraphente Niedermoorarten (wie z.B. Fiebertee oder Sumpf-Calla) fehlen (sonst zu 5.1). Verlandungsmoore nährstoffarmer (i.d.R. dystropher) Stillgewässer bzw. Torfstiche (Regenerationsstadien). Keine oder nur fragmentarische Bultenbildung (sonst zu 6.1 bzw. 6.2). Typischen Pflanzengesellschaften: *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis*, *Eriophoro-Sphagnetum cuspidati* bzw. *Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax/cuspidatum*-Gesellschaft.
- 6.3.2 Sonstiges Torfmoos-Wollgras-Moorstadium (MWT):** Wie 6.3.1, aber auf festem Untergrund (nasser Torf), keine Schwingrasen. Auch torfmoosreiche, nasse Rasen aus Scheiden-Wollgras (z.B. *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax*-Gesellschaft). V.a. in wiedervernässten abgetorften Hochmooren, aber auch in relativ naturnahen Übergangsmooren.
- 6.3.3 Wollgras-Degenerationsstadium entwässerter Moore (MWD):** Vorwiegend Scheidenwollgras-Stadien teilentwässerter Hoch- und Übergangsmoore (in einigen Gebieten beweidet oder durch Brand offengehalten). Allenfalls geringer Anteil von Glockenheide (sonst zu 6.4) und Torfmoosen (sonst zu 6.3.2), Pfeifengras-Anteil unter 50 % (falls deutlich mehr, dann zu 6.5).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum spp.* (v.a. *cuspidatum* und *fallax*), z.T. auch *Drosera intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccos* u.a. Hochmoor(schlenken)arten (s. 6.1, 6.2); in 6.3.1 z.T. auch *Carex rostrata* beigemischt (Übergänge zu 5.1.1).

Erfassung aus Luftbildern: Teilweise aufgrund von Struktur und Lage erkennbar. In den meisten Fällen aber nur im Gelände sicher von anderen Hoch- und Niedermoorarten zu unterscheiden.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September.

Besondere Hinweise: Eingestreute Torfschlammlflächen und Torfmoos-Schwingrasen mit geringem Wollgrasanteil und Dominanz von Schnabelried (i.d.R. *Rhynchospora alba*) gehören zu 6.8. Vgl. auch Hinweise bei 6.1.

§: Geschützt als Moore gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, 6.3.1 außerdem als naturnahe Verlandungsbereiche stehender Binnengewässer (ebd., Nr. 1). Die Mindestgrößen bei Beständen außerhalb größerer, insgesamt geschützter Moorkomplexe betragen ca. 20 m² bei 6.3.1, ca. 50 m² bei 6.3.2 und ca. 100 m² bei 6.3.3.

FFH: Wollgrasstadien in degradierten bzw. nach Entwässerung und Torfabbau wiedervernässten Hochmooren sind dem LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“ zuzuordnen. Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (MWS) in der Verlandungszone von Seen und Moorweihern sowie Wollgrasrasen in Übergangsmooren gehören zu 7140 „Übergangs- und Schwinggrasmoore“. Wollgrasrasen in verlandeten Torfstichen ehemaliger Hochmoore, die sich infolge Mineralbodeneinfluss zu sekundären Übergangsmooren entwickelt haben oder die nicht mehr regenerationsfähig sind, gehören ebenfalls zu 7140. Sehr kleine Restflächen von MWT und MWD innerhalb bewaldeter Moore werden bei entsprechender Ausprägung des Waldes dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ angeschlossen (i.d.R. bei Waldlichtungen <0,1ha). Degradierete Restflächen von MWD innerhalb stark entwässerter Moorwälder sind kein LRT.

6.4 Moorheidestadium von Hochmooren (MG) § FFH

Definition: Mehr oder weniger entwässerte Hochmoore (inkl. Übergangsmoore mit ehemals hochmoortypischer Vegetation) mit Dominanz von Glockenheide, Besenheide oder Krähenbeere sowie von Scheiden-Wollgras oder Pfeifengras beherrschte Stadien mit hohem Zwergstrauch-Anteil (i.d.R. mindestens ca. 30 %). Schlenkenvegetation – im Gegensatz zu naturnäheren Hochmooren – nicht mehr oder nur noch fragmentarisch vorhanden. Torfmoose der Hochmoorbulten und hochmoortypische Blütenpflanzen (z.B. Moosbeere) teilweise noch mit geringer Deckung vorkommend. In einigen Gebieten durch Beweidung oder Brand gepflegt bzw. entstanden. Ungenutzte Bestände oft verbuscht.

Untertypen:

- 6.4.1 Feuchteres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGF):** Anteil von Glockenheide mindestens ca. 30 %. Vorkommen von Torfmoosen und meist auch hochmoortypischen Blütenpflanzen (aber im Gegensatz zu naturnahen Hochmooren mit geringer Deckung, eher Aspekt einer Zwergstrauchheide).

- 6.4.2 Trockeneres Glockenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGT):** Anteil von Glockenheide mindestens ca. 30 %. Torfmoose fehlen weitgehend, ebenso hochmoortypische Blütenpflanzen (allenfalls in geringer Individuenzahl, oft mit reduzierter Vitalität).
- 6.4.3 Besenheide-Hochmoordegenerationsstadium (MGB):** Stark entwässerte Moorbereiche mit Dominanz von *Calluna vulgaris*; Anteil von Glockenheide unter 30 % (sonst zu 6.4.1 oder 6.4.2); bei Dominanz von Pfeifengras Anteil von Besenheide ≥ 30 % (sonst zu 6.5).
- 6.4.4 Sonstiges Zwergstrauch-Hochmoordegenerationsstadium (MGZ):** Stark entwässerte Moorbereiche mit Dominanz von Rauschbeere, Krähenbeere, Preiselbeere oder Heidelbeere; Anteil von Glockenheide < 30 %; bei Dominanz von Pfeifengras Anteil der Zwergsträucher ≥ 30 % (sonst zu 6.5). Meist nur sehr kleinflächig, auf größerer Fläche gelegentlich nach Abholzung zuvor bewaldeter oder stark verbuschter Moorflächen.

Kennzeichnende Pflanzenarten (hervorgehoben sind Kennarten der Moore und Zwergstrauchheiden): *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, z.T. zusätzlich *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Molinia caerulea*, *Sphagnum spp.* sowie evtl. weitere Arten der naturnahen Hochmoore (vgl. 6.1).

Erfassung aus Luftbildern: In vielen Fällen gut erkennbar; teilweise Abgrenzungsprobleme zu Anmoor- und Übergangsmoorheiden (6.7), evtl. auch zu mäßig feuchten Sandheiden (8.1) sowie bei geringeren Zwergstrauchanteilen zu anderen Hoch- und Übergangsmoor-Stadien; zur sicheren Ansprache, insbesondere der Untertypen, i.d.R. Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: An den Moorrändern teilweise fließende Übergänge zur Anmoorheide. Moorheiden mit typischen Arten des *Ericetum tetralicis* sind als MZ zu erfassen (s. 6.7). Zwergstrauchreiche Stillstandsphasen der Bergland-Hochmoore gehören bei naturnaher Ausprägung zu 6.2. Vgl. auch die Hinweise bei 6.1.

§: Geschützt als Moore gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, trockene Ausprägungen auch als Zwergstrauchheiden (ebd., Nr. 3). Die erforderliche Mindestgröße beträgt ca. 100 m², bei einer Mindestbreite der Fläche von ca. 4–5 m.

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht i.d.R. insgesamt dem LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“. In nicht regenerationsfähigen Mooren ist bei Ausprägungen mit Glockenheide stattdessen eine Zuordnung zum LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ möglich. Sehr kleinflächige, verbuschte Restflächen von Zwergstrauchstadien innerhalb bewaldeter Moore können bei entsprechender Ausprägung des

Waldes dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ angeschlossen werden (i.d.R. bei Waldlichtungen < 0,1ha). Trockene Zwergstrauchstadien innerhalb stark entwässerter Moorwälder sind kein LRT, sofern nicht die Kriterien für 4010 erfüllt sind. Bestände von MGB und MGZ ohne Kontakt zu naturnäherer waldfreier Moorvegetation sind kein LRT (bei geringer Torfmächtigkeit ggf. Zuordnung zu 4030 prüfen).

6.5 Pfeifengras-Moorstadium (MP) (§) (§ö) (FFH)

Definition: Mehr oder weniger artenarme, meist bultige Pfeifengrasbestände stärker entwässerter Hochmoore, Anmoorheiden und nährstoffarmer Niedermoore; z.T. mehr oder weniger starkes, aber noch junges Gehölzaufkommen (Deckung je nach Wuchshöhe < 30 - 50 %). Auch nassere, aber artenarme Ausprägungen auf Nieder- und Anmoor, die nicht unbedingt als Degenerationsstadien einzustufen sind.

Untertypen:

6.5.1 Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium (MPF): Dominanz von *Molinia caerulea*; Anteil von Zwergsträuchern < 30 % (sonst zu 6.4 oder 6.7.1), Anteil von *Eriophorum vaginatum* deutlich < 50 % (sonst zu 6.3.3). Im Gegensatz zu 6.5.2 zahlreiches Vorkommen von Torfmoosen und/oder moortypischen Blütenpflanzen (z.B. Scheiden-Wollgras, Rosmarinheide, Glockenheide).

6.5.2 Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium (MPT): Wie 6.5.1, aber ohne Torfmoose und moortypische Blütenpflanzen (allenfalls Einzelexemplare vorhanden).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Molinia caerulea*, z.T. vereinzelte Restbestände von Arten der naturnahen Hochmoore (vgl. 6.1). Beweidete Ausprägungen (Zusatzmerkmal w) weisen oft zusätzlich Grünland- oder Magerrasenarten mit sehr geringem Deckungsanteil auf (z.B. *Rumex acetosella*, *Holcus lanatus*).

Erfassung aus Luftbildern: In Hochmoorgebieten (vgl. geologische Karten) teilweise gut erkennbar, z.T. aber Abgrenzungsprobleme zu 6.3.3 und 6.4. In Hochmoorrandbereichen und in kleineren Mooren vielfach Unterscheidung von anderen Biototypen der Moore und Sümpfe schwierig (vgl. 5.1). Daher zur sicheren Ansprache meist Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Stärker verbuschte oder bewaldete Stadien gehören zu MDB bzw. den passenden Wald- oder Gebüschtypen. Nasse Pfeifengrasbestände etwas nährstoffreicherer Standorte mit Beimischung kennzeichnender Arten von Übergangs- und Schwingrasenmooren (z.B. *Carex rostrata*) bzw. im Komplex mit Kleinseggenrieden werden NSA zugeordnet (5.1.1). Beweidete

Pfeifengrasstadien weisen z.T. Übergänge zu feuchten Borstgrasrasen (vgl. 8.2.1) oder Nassgrünland auf (vgl. 9.3.3). Pfeifengrasrasen auf Mineralböden ohne Torfauflage gehören als Sukzessionsstadien von feuchten Sandheiden und Borstgrasrasen zu 8.8.2. Zuordnung von Anmoorstandorten (Torfmächtigkeit <30 cm) je nach Ausprägung und Kontaktbiotopen zu 6.5 oder 8.8.2 (z.B. feuchte Pfeifengrasrasen im Kontakt zu besser ausgeprägten Moor- und Moorheidebiotopen ggf. auch bei geringer Torfauflage zu 6.5).

§: Feuchtere Pfeifengrasstadien (6.5.1) zählen zu den Mooren im Sinne von § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG. Sie sind ab einer Mindestgröße von ca. 200 m² geschützt. Trockenere Pfeifengras-Stadien (6.5.2) sind nur als Bestandteil von Moorkomplexen geschützt, in denen sie ein Mosaik mit naturnäheren Moorstadien (v.a. 5.1, 6.1–6.5.1, 6.7, 6.8, 1.12) bilden. In den anderen Fällen gehören sie bei ausreichender Flächengröße zum „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Vorkommen in Hochmooren gehören im Komplex zum LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“, sofern auf Teilflächen des Moores noch typische Hochmoorarten vorkommen. Vorkommen im Komplex mit Übergangs- und Schwinggrasmooren sind bei 7140 „Übergangs- und Schwinggrasmoore“, im Komplex mit Anmoorheiden (MZ) bei 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ als Teilflächen mit ungünstigem Erhaltungsgrad einzubeziehen. Pfeifengrasflächen (insbesondere MPT) ohne Kontakt zu naturnäherer waldfreier Moor(heide)vegetation sind i.d.R. kein LRT. Dies gilt ebenso für Ausprägungen mit Beimischung von Störzeigern wie z.B. Flatterbinse. Sehr kleinflächige, verbuschte Pfeifengrasstadien innerhalb bewaldeter Moore können bei entsprechender Ausprägung des Waldes dem prioritären LRT 91D0 „Moorwälder“ angeschlossen werden (i.d.R. bei Waldlichtungen <0,1 ha).

6.6 Initialstadium vernässter Hochmoorflächen (MI) (§) (§ö) (FFH)

Definition: Aufgelassene, nasse Torfabbaubereiche mit flachen Wasserflächen und/oder lückiger Pioniervegetation mit Arten der Hoch- und Übergangsmoore sowie nach Wiedervernässung entstandene Überstaungsflächen degenerierter Moorstadien mit absterbender oder spärlicher Vegetation.

Untertypen:

- 6.6.1 Überstaute Hochmoor-Renaturierungsfläche (MIW):** Weitgehend von Flachwasser bedeckte, offene Torfflächen mit noch geringer Vegetationsentwicklung sowie überstaute Degenerationsstadien mit Überresten der vormaligen Vegetation (z.B. tote Birkenstämme).

6.6.2 Hochmoor-Renaturierungsfläche mit lückiger Pioniervegetation (MIP):

Wiedervernässte, aber nicht überstaute Torfflächen mit Initialstadien von Moorvegetation (z.B. lückige Wollgras- oder Glockenheidebestände, die von offenen Torfflächen durchsetzt sind); Deckung der Vegetation nicht mehr als ca. 50–60 % (sonst dem jeweiligen Vegetationstyp zuzuordnen).

Erfassung aus Luftbildern: Junge Renaturierungsflächen meist gut erkennbar. Sofern die Luftbilder nicht sehr aktuell sind, ist aber mit erheblichen Veränderungen zu rechnen (z.B. fortgeschrittene Regeneration von Moorvegetation, neue Vernässungsbereiche), so dass eine Überprüfung im Gelände erforderlich ist.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September, aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Entsprechend beschaffene Moorflächen werden auch dann hier eingeordnet, wenn sie nicht zur Renaturierung vorgesehen sind. Nährstoffreichere Vernässungsflächen mit Initialstadien von Niedermoorvegetation bzw. meso- bis eutraphenter Pioniervegetation sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

§: Renaturierungsflächen können im Komplex mit typischer Moorvegetation den geschützten Mooren gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG zugeordnet werden. In den anderen Fällen gehören sie bei ausreichender Flächengröße zum „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Im Komplex mit naturnäheren Moorflächen Bestandteil des LRT 7120 „Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore“.

6.7 Anmoor- und Übergangsmoorheide (MZ) § FFH

Definition: Meist von Glockenheide, seltener von anderen Zwergsträuchern geprägte, feuchte bis nasse Heiden auf Anmoorböden und nährstoffarmen Niedermoores, vielfach auch mit hohem Anteil der Moorlilie. Eingeschlossen sind alle von Glockenheide und/oder Moorlilie geprägten Übergangsmoore, die aufgrund der etwas besseren Nährstoffversorgung und der Artenzusammensetzung nicht den Biotoptypen der Hochmoore und Hochmoor-Degenerationsstadien zuzuordnen sind. Außerdem sind ehemalige Hochmoorstandorte einbezogen, wenn sich dort infolge von Standortveränderungen typische Artenkombinationen der Anmoorheiden entwickelt haben (z.B. mit Beimischung von Lungen-Enzian und Kleinseggen).

Untertypen:

- 6.7.1 Glockenheide-Anmoor/-Übergangsmoor (MZE):** Anmoorheiden mit Dominanz oder hohem Anteil von *Erica tetralix* und mit Kennarten des *Ericetum tetralicis*, außerdem alle *Erica*-reichen Vegetationsbestände auf geringmächtigem Torf bzw. mäßig nährstoffarmen Moorstandorten, die weder den Sandheiden noch den Hochmoortypen zuzuordnen sind. Auch hoher Anteil anderer Zwergsträucher wie Besenheide oder Krähenbeere möglich (Deckungsanteil von Glockenheide ≥ 10 %). Im Unterschied zu 6.7.2 *Narthecium ossifragum* allenfalls mit sehr geringen Anteilen (verstreute Einzelexemplare). Deckungsanteil von Pfeifengras bzw. Wollgras < 70 % (sonst zu 6.5 bzw. 6.3).
- 6.7.2 Moorlilien-Anmoor/-Übergangsmoor (MZN):** Moorheiden bzw. Übergangsmoore mit Dominanz oder hohem Anteil von *Narthecium ossifragum*, auch Reinbestände dieser Art (vgl. besondere Hinweise). Ebenfalls dem *Ericetum tetralicis* zuzuordnen (teilweise auch als *Narthecietum ossifragi* beschrieben).
- 6.7.3 Sonstige Moor- und Sumpfheide (MZS):** Zwergstrauchheiden auf Anmoor, ggf. auch auf (teilentwässertem) Niedermoor mit Dominanz von Besenheide, Krähenbeere oder anderen Zwergsträuchern; Deckungsanteil von Glockenheide < 10 %. Keine Hochmoorstandorte.

Kennzeichnende Pflanzenarten (fett gedruckt sind Kennarten von Zwergstrauchheiden und von Mooren):

6.7.1, 6.7.2: *Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*, *Dactylorhiza sphagnicola*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea*, *Juncus squarrosus*, *Sphagnum molle*, *Sphagnum compactum* sowie weitere (Torf-)Moose.

6.7.3: *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum* spp. u.a.

Alle Untertypen: Zusätzlich oft auch (weitere) Arten der Borstgrasrasen und Kleinseggenriede (im Unterschied zu MH und MG), z.B. *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Dactylorhiza maculata*, *Potentilla erecta*.

Erfassung aus Luftbildern: Als nasse Heideflächen meist erkennbar; Abgrenzungsprobleme zu feuchten Sandheiden, Hochmoor-Degenerationsstadien und z.T. auch zu naturnahen Hoch- und Übergangsmooren möglich. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mitte Juni bis August.

Besondere Hinweise: Anmoor- und Übergangsmoorheiden sind ohne genauere standort- und vegetationskundliche Untersuchungen oft nicht zweifelsfrei ansprechbar, da fließende Übergänge zu feuchten Sandheiden einerseits und zu naturnahen Hochmooren andererseits auftreten. Auch Übergänge zu Kleinseggenrieden, feuchten Borstgrasrasen oder Schilfröhrichten sind nicht selten. Glockenheide- oder Moorlilien-reiche Moore mit hohem Anteil von Arten der

naturnahen Hochmoore (s. 6.1) werden dort eingeordnet. Binsen- oder seggenreiche Moorklilien-Gesellschaften gehören zu 5.1.1. Eingestreute größere Bestände des *Rhynchosporium albae* sind gesondert zu erfassen (s. 6.8).

Moorheiden auf Hochmoortorf gehören nur dann zu MZ, wenn sich infolge von Standortveränderungen (z.B. in Verbindung mit einer Beweidung) typische Artenkombinationen von Anmoorheiden entwickelt haben (bessere Nährstoff- bzw. Basenversorgung als bei typischen Hochmoor-Degenerationsstadien im Sinne der Erfassungseinheit MG).

Heiden auf entwässerten Anmoorstandorten werden i.d.R. den Sandheiden zugeordnet, wenn Torfmoose und sonstige typische Arten der (An-)Moorheiden fehlen.

§: Geschützt als Zwergstrauchheiden gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, reine Moorklilienbestände als Sumpf oder Moor (ebd., Nr. 2), jeweils ab ca. 50 m² Größe.

FFH: Die Erfassungseinheit ist überwiegend dem LRT „4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“ zuzuordnen. Moorklilienbestände mit Zwergstrauchanteil <10 % bzw. ohne Glockenheide werden dem LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“ angeschlossen. Ausprägungen von MZS ohne Glockenheide sind für sich betrachtet kein LRT, können aber im Komplex in den LRT 4010 einbezogen werden, wenn Ausprägungen mit Glockenheide auf Nachbarflächen vorkommen. Bei sehr kleinflächigen Vorkommen innerhalb von Sand- und Silikatheiden ist auch eine Zuordnung zu LRT 4030 möglich.

6.8 Moorstadium mit Schnabelriedvegetation (MS) § FFH

Definition: Nasse, meist nur lückig bewachsene Torfflächen, größere Moorschlenken sowie Schwingrasen mit Schnabelried, Sonnentau und/oder Moorbärlapp ([*Sphagno tenelli*]-*Rhynchosporium albae* inkl. [*Lycopodium*]-*Rhynchosporium fuscae*). Wollgräser, Pfeifengras, Glockenheide und sonstige Arten der Hochmoore oder Moorheiden allenfalls mit sehr geringen Anteilen. Vorwiegend Bereiche mit offenem Torfschlamm in Hoch- und Übergangsmooren sowie Anmoorheiden (v.a. ehemalige Abtorfungsbereiche, durch militärische Übungen gestörte Flächen, Trampelpfade, Uferschlamm von Moorweihern). Als Nebencode oder anteiliger Hauptcode bei allen Moorflächen mit gut ausgeprägten *Rhynchosporion*-Schlenken.

Untertypen:

6.8.1 Torfmoosrasen mit Schnabelriedvegetation (MST): Torfmoosreiche Schwingrasen sowie torfmoosreiche Moorschlenken mit hohem Deckungsanteil von Arten der Schnabelried-Gesellschaft.

6.8.2 Torfschlammfläche mit Schnabelriedvegetation (MSS): Spärlich bis lückig bewachsene nasse Torfflächen in Moorschlenken, in frühen Regenerationsstadien nach Torfabbau, an Störstellen von Mooren und Anmoorheiden sowie am Ufer dystropher Gewässer mit Arten der Schnabelried-Gesellschaft.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Kennarten des *Rhynchosporium* in Fettdruck): ***Drosera intermedia***, *Drosera rotundifolia*, ***Lycopodiella inundata***, ***Rhynchospora alba***, ***Rhynchospora fusca***.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund geringer Größe der Flächen und der kennzeichnenden Pflanzen nicht erkennbar aber ggf. Verdachtsflächen bei größeren vegetationslosen Stellen innerhalb von Moorvegetation.

Beste Kartierungszeit: Juli bis August.

Besondere Hinweise: Der Biotoptyp ist meist nur wenige dm² bis m² groß, so dass er selten gesondert abgegrenzt werden kann (s. FFH).

Einbezogen sind Torfschlammflächen mit *Drosera rotundifolia* (ohne weitere der o.g. Arten). Abgebrannte Glockenheide- oder Pfeifengras-Moorstadien (auf Schießplätzen) mit vorübergehenden Aspekten von *Rhynchospora alba* sind MG bzw. MP zuzuordnen.

Pflanzengesellschaften ohne die o.g. Kennarten, die zum *Rhynchosporion* gestellt werden (z.B. *Caricetum limosae*, *Sphagnum cuspidatum*-*Eriophorum angustifolium*-Ges.) gehören nicht zu MS (vgl. MH, MW u.a.). Vorkommen des *Rhynchosporium* auf unvermoortem Sand sind 5.3.1 zugeordnet.

§: Geschützt als Bestandteil von Mooren gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG, innerhalb von Anmoorheiden als Element von Zwergstrauchheiden (ebd., Nr. 3), Vorkommen an Ufern als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und Verlandungsbereiche (ebd., Nr. 1).

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht dem LRT 7150 „Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*)“. Im Rahmen von FFH-Kartierungen ist bei Flächen ab ca. 1–2 m² (MSS) bzw. 5–10 m² (MST) die Angabe des Prozentanteils von MS am Polygon oder der Größe in m² erforderlich (Hauptcode MS). Kleinere *Rhynchosporion*-Schlenken werden als Bestandteile der LRT 3160, 7110, 7120, 7140 oder 4010 erfasst (Nebencode MS).

6.9 Sonstiges Moordegenerationsstadium (MD) (§) (§ö) (FFH)

Definition: Stark entwässerte, nicht genutzte ehemalige Hochmoor- und Moorheideflächen mit weitgehend geschlossener Vegetation aus mooruntypischen krautigen Pflanzen oder Jungwuchs von Gehölzen (außer Weiden und Gagel, s. 2.6). Deckung von Pfeifengras, Zwergsträuchern und sonstigen Moorarten <50 %.

Untertypen:

6.9.1 Adlerfarnbestand auf entwässertem Moor (MDA): Dominanz von Adlerfarn.

6.9.2 Gehölzjungwuchs auf entwässertem Moor (MDB): Gehölzreiche Stadien zuvor waldfreier Moore. Deckungsgrad von jungen Birken, Kiefern und anderen Gehölzen >30 bzw. >50 % (je nach Wuchshöhe), bis einschließlich Dickungsstadium (s. 1.0), noch kein Waldcharakter. Ausreichend große Restflächen offener Bereiche sind den betr. Biotoptypen zuzuordnen.

6.9.3 Sonstige Vegetation auf entwässertem Moor (MDS): z.B. heterogene Sukzessionsstadien mit Schmalblättrigem Weidenröschen, Kleinem Sauerampfer und geringen Anteilen von Wollgras, Birken-Jungwuchs u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Zur sicheren Unterscheidung von anderen Moorstadien (z.B. junge Moorwälder, Grünlandbrachen) meist Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juli bis September.

Besondere Hinweise: Junge, lückig bewachsene Sukzessionsstadien auflassener oder vorübergehend ungenutzter, nicht wiedervernässter Abtorfungsflächen werden mit Hauptcode den Erfassungseinheiten des Torfabbaus zugeordnet (s. 7.8). Verjüngungsflächen von Moorwäldern (aus Samen oder Stockausschlägen) sind bis zum Dickungsstadium 1.23 (WJ) zuzuordnen, Sukzessionsstadien ab Stangenholzphase (s. 1.0) den betr. Waldtypen.

§: Für sich betrachtet keine gesetzlich geschützten Biotope, können aber häufig im Komplex mit naturnäheren Biotoptypen in Moore gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG einbezogen werden. In den anderen Fällen gehören derartige Degenerationsstadien bei ausreichender Flächengröße zum „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Kleine Flächen (je nach Ausprägung $\leq 0,1$ – 1 ha) von MD innerhalb naturnäher Moore können ggf. in die sie umgebenden LRT einbezogen werden (meist 7120, teilweise auch 4010 oder 7140), z.B. streifenförmige Bestände auf trockenen Torfdämmen. Flächen von MDB innerhalb weitgehend bewaldeter Moore können – bei entsprechender Ausprägung der Wälder – ggf. dem LRT 91D0 „Moorwälder“ zugeordnet werden.

7 FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE

7.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (z.B. artenreiche Felsvegetation).
 - = schlechte Ausprägung (artenarme oder gestörte Ausprägungen).
- Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Standörtliche Differenzierung

- m = hochmontane Ausprägung von Blockhalden (mit arktisch-alpin verbreiteten Arten)
- t = trockenwarme, sonnenexponierte Gesteinsbiotope
- f = kühl-feuchte, absonnige bzw. beschattete Gesteinsbiotope
- q = von Quellwasser flächig überrieselte Felsbiotope (auch bei Steinbruchwänden), sofern nicht als Quellbiotop abgrenzbar

Nutzung/Struktur

- a = Bodenabbau, Steinbruch, Tagebau in Betrieb (noch in Abbau befindlich)
- b = Bodenabbau, Steinbruch, Tagebau aufgelassen (Abbau beendet, aber noch keine naturnahe Entwicklung der Vegetation)
- n = naturnahe Entwicklung der Vegetation (bei anthropogener Gesteinsflur bzw. aufgelassene Stollen mit höhlentypischer Fauna)
- w = Beweidung (z.B. bei Binnendünen)
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (Gehölzjungwuchs, der keinem anderen Biotoptyp – z.B. BT – zuzuordnen ist)
- p = Felspionierrasen (*Alyso-Sedion*, *Sedo albi-Veronicion dillenii*): Nicht gesondert abgrenzbare Bestände auf Felssimsen und kleinen Felsköpfen (Kennarten s. 8.7).
- s = Felsspaltenvegetation
- k = kryptogamenreich (gut entwickelter Bewuchs aus Flechten und/oder Moosen)

Codierungsbeispiel:

- RBAts+ = Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein, trockenwarm, mit Felsspaltenvegetation, besonders gute Ausprägung.

7.1 Natürliche Kalkfelsflur (RF) § (FFH*)

Definition: Natürlich entstandene, in Wald oder Offenland gelegene Felsen und Felswände aus Kalk-, Dolomit- und Gipsgestein sowie am Felsfuß gelegene offene Felsschutthalden.

Untertypen:

- 7.1.1 Natürliche Kalk- und Dolomittfelsflur (RFK):** Felsen aus Kalk- und Dolomitgesteinen (vielfach Korallenoolithe des Malm, außerdem Muschelkalk, Kreidekalk, Zechsteindolomit u.a.); teils vegetationsarm, teils kleinflächige Blaugrasrasen (*Polygala amarae-Seslerietum* u.ä.), Pionierrasen mit Gesellschaften des *Alyssu-Sedion* (Zusatzmerkmal p), Felsspalten-Gesellschaften (*Asplenium trichomano-ruta-murariae*, *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* u.a.; Zusatzmerkmal s). Außerdem verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften auf dem Gestein (vgl. *Schistidietae apocarpi* bei DREHWALD & PREISING 1991, *Caloplacion decipientis* und auf Felsköpfen vereinzelt bunte Erdflechten-Gesellschaften des *Toninio-Psoretum decipientis*, s. DREHWALD 1993).
- 7.1.2 Natürliche Gipsfelsflur (RFG):** Felsen aus Gipsgesteinen (i.d.R. des Zechstein), teils vegetationsarm, teils mit Pflanzengesellschaften wie bei 7.7.1 (z.T. abweichende Ausprägungen, vgl. SCHÖNFELDER 1978).
- 7.1.3 Natürliche Kalk- und Dolomitschutthalde (RFH):** Durch Verwitterung von Felsen, vereinzelt auch durch Hangrutschungen entstandene, unbewaldete Ansammlungen von feinem oder grobem Kalkschutt, selten auch Blockhalden. Teils vegetationsarm, teils Bewuchs mit *Gymnocarpium robertianae*, *Galeopsisium angustifoliae*, *Vincetoxicum hirundinaria*-Ges., z.T. auch heterogener Pionierv egetation. Auf ruhendem Gesteinsschutt auch Blaugrasrasen (s. 7.1.1).
- 7.1.4 Natürliche Gipsschutthalde (RFS):** Ausprägung aus Gipsgestein, sonst wie 7.1.3.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

In Klammern die FFH-relevanten Zusatzmerkmale, für die die jeweilige Art vorwiegend kennzeichnend ist. Die übrigen Arten besiedeln teils Spalten, teils Felsrasen (vgl. a. 8.4.4) und -säume. Typische Moos- und Flechtenarten der o.g. Phanerogamen-Gesellschaften können ebenfalls als Kennarten verwendet werden.

7.1.1: *Acinos arvensis* (p), *Allium senescens ssp. montanum* (p), *Asplenium ruta-muraria* (s), *Asplenium scolopendrium* (s), *Asplenium trichomanes* (s), *Asplenium viride* (s), *Biscutella laevigata ssp. guestphalica*, *Calamagrostis varia*, *Carex humilis*, *Cerastium brachypetalum* (p), *Cystopteris fragilis* (s), *Dianthus gratianopolitanus*, *Hieracium spp.*, *Hornungia petraea* (p), *Poa compressa* (p), *Polygala amara*, *Saxifraga tridactylites* (p), *Sedum spp.* (p), *Sesleria albicans ssp. albicans*, *Sisymbrium austriacum*, *Sisymbrium strictissimum*, *Teucrium botrys* (p), einzelne Arten der Kalkmagerrasen (s. 8.4), Moose, Flechten u.a.

7.1.2: Neben einigen der bei 7.1.1 genannten Arten *Festuca pallens*, *Gypsophila repens* und *Cardaminopsis petraea*.

7.1.3, 7.1.4: *Galeopsis angustifolia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Teucrium botrys*, *Vincetoxicum hirsutifolium* u.a., auf absonnigen, feuchten Halden weitere Farne (Arten wie 7.1.1).

Erfassung aus Luftbildern: Gehölzfreie/-arme Felsen gut erkennbar, meist auch natürliche Entstehung aufgrund Struktur und Lage; Felsen in Wäldern bzw. mit dichtem Baumbestand meist nicht oder nur schwer zu identifizieren; Unterscheidung von 7.2 sowie der Untertypen meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; Abgrenzungsschwierigkeiten zu älteren anthropogenen Felsbereichen möglich.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis Juli, Biotoptyp jedoch ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Größere, über 1,50 m hohe, von einer Felswand abgerutschte Gesteinsblöcke werden einbezogen (kleinere zu 7.4, falls gesondert erfasst). Zu 7.1.1 auch kleine Kalktufffelsen im Bereich ehemaliger Kalktuffquellen (seltener Sonderfall, rezente Kalktuff-Quellen zu FQ). Naturnah strukturierte Felsanschnitte anthropogenen Ursprungs (z.B. in alten Steinbrüchen) sind bei 7.3 einzuordnen.

Gebüsche in trockenwarmen Felsbereichen (z.B. mit *Cotoneaster integerrimus*) erhalten den Nebencode BT (s. 2.1). Felsen mit flächigen Blaugrassrasen werden RHB zugeordnet (s. 8.4.4).

§: Natürliche Felsen, die mehr als 1,50 m aus dem Boden ragen, sind ohne Mindestfläche und unabhängig von ihrer Vegetation als offene Felsbildungen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG geschützt, ebenso offene natürliche Block-, Schutt und Geröllhalden (ebd., Nr. 3). Letztere treten in den Kalk-, Dolomit- und Gipsgebieten Niedersachsens grundsätzlich im Zusammenhang mit Felsen auf, so dass sich die Angabe einer Mindestgröße erübrigt. Größere Halden sind vielfach von Schluchtwald-Gesellschaften (s. 1.4), selten auch von trockenwarmem Ahorn-Lindenwald (s. 1.1.3) bewachsen und diesen ebenfalls geschützten Biotoptypen zuzuordnen. Zum geschützten Felsbereich gehören neben Felswand, Felskopf und Schutthalde auch der Felsfuß ohne Gesteinshalde, d.h. ein ca. 1–2 m breiter Streifen am unteren Rand des Felsens sowie Bereiche unterhalb eines Felsüberhangs (Balmen).

Weist ein Waldgebiet zahlreiche Felsen auf, wird es für das Verzeichnis nach § 14 Abs. 9 NAGBNatSchG i.d.R. ausreichen, dieses Waldgebiet (so eng wie möglich) abzugrenzen und den Eigentümern gemäß § 24 Abs. 3 (ebd.) mitzuteilen, dass alle in diesem Gebiet gelegenen Felsen geschützt sind. Der Flächenanteil der Felsen und ggf. Halden sollte in % oder m² angegeben werden.

FFH: Kalk- und Gipsfelsen werden insgesamt dem LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zugeordnet, sofern im jeweiligen Felskomplex zumindest teilweise Spaltenvegetation (s) vorhanden ist (dies trifft bei den meisten dieser Felsbereiche zu). Teilflächen mit Pionierrasen (p) gehören zum prioritären LRT 6110 „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)“. Felsen ohne Felsspaltenvegetation und Pionierrasen, die weitgehend von Blaugrasrasen bewachsen sind, werden dem LRT 6210 angeschlossen (s. 8.4). Die Kalk- und Gipsschuttfuren entsprechen dem prioritären LRT 8160 „Kalkhaltige Schutthalde der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“.

Da sich die niedersächsischen Kalkfelsen innerhalb Deutschlands am Arealrand befinden, werden auch Felsen mit fragmentarischer Ausprägung der im Interpretation Manual genannten Pflanzengesellschaften einbezogen.

Die LRT der Kalkfelskomplexe (vgl. auch 6210 und 9180) können i.d.R. nicht untereinander abgegrenzt werden, so dass ihre jeweilige Flächengröße im Gelände ermittelt werden muss (in m²).

7.2 Natürliche Silikatfelsflur (RB) § (FFH)

Definition: Natürlich entstandene, in Wald oder Offenland gelegene Felsen und Felswände aus Sandstein, Quarzit, Granit und anderen Silikatgesteinen sowie offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden aus diesen Gesteinen.

Untertypen:

- 7.2.1 Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein (RBA):** Felsen und Felswände aus kalkfreiem Sandstein, Granit, Quarzit und anderen basenarmen Silikatgesteinen. Auf Felsköpfen und besonnten Felsbändern stellenweise *Deschampsia flexuosa-Calluna vulgaris*-Gesellschaft (bei flächiger Ausprägung zu HC, s. 8.1); in Felsspalten z.T. Farnbestände (sehr selten *Asplenium septentrionali-adianti-nigri*, häufiger Bestände von *Dryopteris carthusiana*, *Polypodium vulgare* oder *Asplenium trichomanes*); Felsen z.T. auch mit lichten Gehölzbeständen, z.B. aus Birken und Kiefern (s. 1.20.6); auf dem Gestein Moos- und Flechtengesellschaften (vgl. z.B. *Racomitrietea heterostichi* bei DREHWALD & PREISING 1991, *Rhizocarpetea geographici* bei DREHWALD 1993).
- 7.2.2 Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein (RBR):** Felsen und Felswände aus kalkhaltigem Sandstein, Diabas, Gabbro, Basalt und anderen basenreichen Silikatgesteinen. Vegetation vermittelt zwischen 7.2.1 und 7.1.1.
- 7.2.3 Natürliche basenarme Silikatgesteinshalde (RBH):** Größere, separat abgrenzbare, waldfreie Block-, Schutt- und Geröllhalden im Harz (im übrigen niedersächsischen Bergland allenfalls fragmentarisch), i.d.R. aus basenarmem Granit, Quarzit oder Hornfels, überwiegend in der montanen bis hochmontanen

Stufe. Vegetationskundlich v.a. durch verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften (s.o.) auf den Felsblöcken charakterisiert; außerdem u.a. Drahtschmielen-, Heidelbeer- und Waldreitgrasbestände.

Weitere Untergliederung der Untertypen nach Gesteinsarten möglich.

Kennzeichnende Pflanzenarten (s = typische Arten der Felsspalten, Zusatzmerkmal s):

7.2.1 *Asplenium adiantum-nigrum* (s), *Asplenium septentrionale* (s), *Asplenium trichomanes* (s), *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Polypodium vulgare* (s), *Trichomanes speciosum* (s), *Woodsia ilvensis* (s) u.a., zahlreiche Moose und Flechten, z.B. *Bartramia* spp. (s), *Schistostega pennata* (s), *Umbilicaria* spp., *Rhizocarpon* spp.

7.2.2: wie 7.2.1, außerdem einzelne Arten von 7.1.1 (z.B. *Cystopteris fragilis*, *Asplenium viride*), diverse Moose – z.B. *Amphidium mougeotii* (s) – und Flechten.

7.2.3: *Calamagrostis arundinacea*, *Epilobium collinum*, *Sedum telephium* agg., *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus* u.a., zahlreiche Moose (z.B. *Racomitrium lanuginosum*) und Flechten.

Erfassung aus Luftbildern: Nicht oder locker bewaldete Felsen sowie Block- und Geröllhalden gut erkennbar, meist auch natürliche Entstehung aufgrund Struktur und Lage; Vorkommen mit dichtem Baumbestand meist nicht oder nur schwer zu identifizieren; Unterscheidung von 7.1 meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; Halden anhand ihrer Struktur gut erkennbar; Unterscheidung basenarmer und basenreicher Silikatgesteine teils mit Hilfe geologischer Karten, teils nur im Gelände möglich.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis September, Biotoptyp jedoch ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Felsen mit wechselnden Schichten aus Kalk und Silikat sind nach vorherrschendem Charakter einzustufen oder ggf. anteilig beiden Typen zuzuordnen. Naturnah strukturierte Felsanschnitte anthropogenen Ursprungs (z.B. in alten Steinbrüchen) sind bei 7.4 einzuordnen. Zwergstrauchheiden auf Felsen und am Rand von Blockhalden sind bei ausreichender Größe 8.1 zuzuordnen. Größere, über 1,50 m hohe, von einer Felswand abgerutschte Gesteinsblöcke werden einbezogen. Kleinere Felsblöcke und Findlinge gehören zu 7.5.

§: Natürliche Felsen, die mehr als 1,50 m aus dem Boden ragen, sind ohne Mindestfläche und unabhängig von ihrer Vegetation als offene Felsbildungen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG geschützt, ebenso offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden (ebd., Nr. 3); vgl. weitere Hinweise bei 7.1. Block- und Schutthalden ohne Felsen sind ab ca. 50 m² waldfreier Fläche als geschützt aufzunehmen (Einzelbäume und Baumgruppen innerhalb offener Halden sind einbezogen).

FFH: Silikاتفelsen werden insgesamt dem LRT 8220 „Silikاتفelsen mit Fels-spaltenvegetation“ zugeordnet, sofern im jeweiligen Felskomplex zumindest teilweise Spaltenvegetation (s) vorhanden ist (dabei ist auch auf typische Moose zu achten).

Auf besonnten Felsköpfen sollte auf Pionierrasen geachtet werden, die zum LRT 8230 „Silikاتفelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*“ gehören könnten (Zusatzmerkmal p). Bisher sind von niedersächsischen Felsen keine signifikanten Vorkommen bekannt (Pionierrasen an offenen, felsigen Stellen von Trocken- und Steppenrasen auf Sandstein s. 8.7.2).

Die Halden in den Hochlagen des Harzes (an Schatthängen ggf. auch im unteren montanen Bereich) mit Vorkommen arktisch-alpin verbreiteter Arten (v.a. unter den Flechten, Zusatzmerkmal m) werden dem LRT 8110 „Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (*Androsacetalia alpinae* und *Galeopsietalia ladani*)“ angeschlossen. Block- und Schutthalden der kollinen bis submontanen Stufe werden dem LRT 8150 „Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas“ zugeordnet (Unterschiede zu 8110: an wärmebegünstigten Hängen in tieferen Lagen, thermophile Arten bzw. keine oder wenige Arten mit arktisch-alpiner Verbreitung). Einzelbäume und Baumgruppen innerhalb offener Halden sind einbezogen.

7.3 Anthropogene Kalk-/Gipsgesteinsflur (RG) (Sö) (FFH)

Definition: Aufschlüsse und offene Halden aus Kalk- und Gipsgestein in Steinbrüchen, an Straßenböschungen u.ä.; je nach Alter der Fläche vegetationslos, mit lückiger Pioniervegetation oder von Wald umgeben, selten mit typischer Vegetation naturnaher Fels- und Schuttbiootope.

Untertypen:

- 7.3.1 **Anthropogene Kalk- und Dolomittfelswand (RGK):** Durch Gesteinsabbau oder Baumaßnahmen entstandene Felswände aus Kalk- und Dolomitgesteinen; v.a. in Steinbrüchen, kleinflächig auch Böschungen von Wegen, Straßen und Bahntrassen.
- 7.3.2 **Anthropogene Gipsfelswand (RGG):** Wie 7.3.1, aber aus Gipsgestein.
- 7.3.3 **Anthropogene Kalk- und Dolomitschutthalde (RGH):** Durch Gesteinsabbau oder Baumaßnahmen entstandene Block- und Schutthalden aus Kalk- und Dolomitgesteinen; v.a. in Steinbrüchen, kleinflächig auch Böschungen von Wegen, Straßen und Bahntrassen.
- 7.3.4 **Anthropogene Gipsschutthalde (RGS):** Wie 7.3.3, aber aus Gipsgestein.

7.3.5 Sonstige anthropogene Kalk-/Gipsgesteinsflur (RGZ): Meist durch Gesteinsabbau entstandene, mehr oder weniger ebene, vegetationsarme Flächen aus Kalk-, Gips- und Dolomitgesteinen, z.B. auf der Sohle von Steinbrüchen (offenes Festgestein ohne Lehmauflage).

Vorkommen in Abbauflächen sind durch die Zusatzmerkmale a, b oder n zu kennzeichnen, n ggf. auch bei anderen Ausprägungen (s. 7.0).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Bei naturnaher Ausprägung evtl. einzelne der bei 7.1 aufgeführten Arten (ggf. auch Arten von 8.4 und 8.7.1), vielfach aber auch nur Pioniervegetation aus Arten mit breiterer Standortamplitude.

Erfassung aus Luftbildern: Gehölzfreie/-arme Gesteinsflächen gut erkennbar, meist auch anthropogene Entstehung durch Struktur und Lage; Gebiete in Wäldern oft nicht zu identifizieren; Unterscheidung der Gesteinsarten meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; bei älteren Entwicklungsstadien stellenweise Abgrenzungsschwierigkeiten zu natürlichen Felsen oder Halden.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Diese Biotoptypen beinhalten im Wesentlichen nur die vegetationslosen oder lückig bewachsenen Gesteinswände und -flächen. Bereiche, in denen sich z.B. Trockenrasen, Gebüsche oder Ruderalfluren entwickelt haben, sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen (8.4, 8.7.1 u.a.).

§: Aufgelassene Bereiche sind im Komplex mit anderen geeigneten Biotoptypen (z.B. Ruderalfluren) bei ausreichender Flächengröße „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

FFH: Die Untertypen RGK und RGG können bei naturnaher Entwicklung und Vorkommen von typischer Felsspaltenvegetation (Zusatzmerkmale n und s) dem LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zugeordnet werden (insbesondere im Komplex mit angrenzenden natürlichen Felsen), Teilflächen mit Pionierrasen (p) ggf. dem prioritären LRT 6110 „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)“. Naturnahe Entwicklungsstadien der Untertypen RGH und RGS können bei Vorkommen typischer Felsschuttvegetation dem prioritären LRT 8160 „Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas“ angeschlossen werden.

7.4 Anthropogene Silikatgesteinsflur (RD) (§ö) (FFH)

Definition: Aufschlüsse und offene Halden aus Sandstein und sonstigen Silikatgesteinen in Steinbrüchen, an Straßenböschungen u.ä.; je nach Alter der Fläche vegetationslos, mit lückiger Pioniervegetation oder von Wald umgeben, selten mit typischer Vegetation naturnaher Fels- und Schuttbiootope.

Untertypen:

- 7.4.1 Anthropogene basenarme Silikatfelswand (RDA):** Durch Gesteinsabbau oder Baumaßnahmen entstandene Felswände aus Granit, Quarzit, kalkfreiem Sandstein und anderen basenarmen Silikatgesteinen; v.a. in Steinbrüchen, kleinflächig auch Böschungen von Wegen, Straßen und Bahntrassen.
- 7.4.2 Anthropogene basenreiche Silikatfelswand (RDR):** Wie 7.4.1, aber aus Basalt, Diabas, Gabbro, kalkhaltigem Sandstein, Tonschiefer oder anderen basenreichen Silikatgesteinen.
- 7.4.3 Anthropogene basenarme Silikatschutthalde (RDH):** Durch Gesteinsabbau oder Baumaßnahmen entstandene Block- und Schutthalden aus den bei 7.4.1 aufgeführten Gesteinen; v.a. in Steinbrüchen, kleinflächig auch Böschungen von Wegen, Straßen und Bahntrassen.
- 7.4.4 Anthropogene basenreiche Silikatschutthalde (RDS):** Wie 7.4.3, aber aus den bei 7.4.2 aufgeführten Gesteinen.
- 7.4.5 Anthropogene Schwermetall-Gesteinsflur (RDM):** Steinbrüche und sonstige anthropogene Anschnitte sowie (ggf. abgesehen von Flechten) vegetationsarme Halden aus schwermetallhaltigen Gesteinen oder Schlacken; z.B. am Rammelsberg bei Goslar (ehemals natürlicher Erzaufschluss, der im Laufe von Jahrhunderten durch Erzabbau und Anlage eines Steinbruches stark verändert wurde) und bei Oberschulenberg im Harz.
- 7.4.6 Sonstige anthropogene Silikatgesteinsflur (RDZ):** Meist durch Gesteinsabbau entstandene, mehr oder weniger ebene, vegetationsarme Flächen aus Silikatgesteinen, z.B. auf der Sohle von Steinbrüchen (offenes Festgestein ohne Sand- oder Lehmauflage).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Bei naturnaher Ausprägung evtl. einzelne der bei 7.2 aufgeführten Arten, vielfach aber auch nur Pioniervegetation aus Arten mit breiterer Standortamplitude. Bei 7.4.5 vielfach Vorkommen von Schwermetallflechten (vgl. 8.6).

Erfassung aus Luftbildern: Gehölzfreie/-arme Gesteinsflächen gut erkennbar, meist auch anthropogene Entstehung durch Struktur und Lage; Gebiete in Wäldern oft nicht zu identifizieren; Unterscheidung der Gesteinsarten meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; bei älteren Entwicklungsstadien stellenweise Abgrenzungsschwierigkeiten zu natürlichen Felsen oder Halden.

Beste Kartierungszeit: Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Diese Biotoptypen beinhalten im Wesentlichen nur die vegetationslosen oder lückig bewachsenen Gesteinswände und -flächen. Bereiche, in denen sich z.B. Trockenrasen, Schwermetallrasen, Gebüsche oder Ruderalfluren entwickelt haben, sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

Vorkommen in Abbauf Flächen sind durch die Zusatzmerkmale a, b oder n zu kennzeichnen, n ggf. auch bei anderen Ausprägungen (s. 7.0).

§: Aufgelassene Bereiche sind im Komplex mit anderen geeigneten Biotoptypen (z.B. Ruderalfluren) bei ausreichender Flächengröße „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG. In Einzelfällen können kleine Flächen von RDM im Komplex mit entsprechender Vegetation den Schwermetallrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG zugeordnet werden.

FFH: Die Untertypen RDA und RDR können bei naturnaher Entwicklung und Vorkommen von typischer Felsspaltenvegetation (Zusatzmerkmale n und s) dem LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zugeordnet werden (insbesondere im Komplex mit angrenzenden natürlichen Felsen), Teilflächen mit Pionierrasen (p) ggf. dem LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*“. Naturnahe Entwicklungsstadien der Untertypen RDH und RDS können bei Vorkommen typischer Felsschuttvegetation dem LRT 8150 „Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas“ angeschlossen werden. Kleine Flächen von RDM können im Komplex mit Schwermetallrasen dem LRT 6130 „Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)“ zugeordnet werden (v.a. Schlackenhalde mit Schwermetallflechten).

7.5 Felsblock/Steinhaufen (RE)

Definition: Erratische Blöcke (Findlinge), Großsteingräber, einzelne kleine Felsblöcke (weniger als 1,50 m hoch), Lesesteinhaufen und ähnliche kleine Gesteinshabitate.

Untertypen:

7.5.1 Felsblock/Steinhaufen aus Kalkgestein (REK): vgl. 7.1.1

7.5.2 Felsblock/Steinhaufen aus Gipsgestein (REG): vgl. 7.1.2

7.5.3 Felsblock/Steinhaufen aus Silikatgestein (RES): vgl. 7.2

Weitere Untergliederung nach Entstehung (z.B. Findling, Lesesteinhaufen) möglich.

Erfassung aus Luftbildern: Nur größere, nicht von Vegetation überdeckte Ausprägungen erkennbar.

Beste Kartierzeit: Ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Derartige Kleinstrukturen können bei Biotopkartierungen maßstabsbedingt meist nur in besonderen Fällen erfasst und dargestellt werden (z.B. als Naturdenkmal ausgewiesene Findlinge, Felsblöcke mit Vorkommen gefährdeter Flechtenarten). Wälder und andere Biotope mit zahlreichen Felsblöcken oder Findlingen erhalten den Nebencode RE, ebenso von

Gebüsch und ähnlichen Gehölzbeständen bewachsene Lesesteinwälle (Hauptcode z.B. BM).

In vielen Fällen sind Felsblöcke und Steinhaufen Strukturelemente von gesetzlich geschützten Biotopen und FFH-Lebensraumtypen.

Ablagerungen von Bauschutt (Ziegel, Betonreste usw.) sind bei 13.12 einzuordnen, Mauern bei 13.16.

7.6 Offene Binnendüne (DB) § (FFH)

Definition: Vom Wind aufgewehrte Sandhügel (Mindesthöhe 0,5 m) im Binnenland, die nur von sehr spärlicher Vegetation bedeckt (Deckungsgrad <10–20%) bzw. völlig vegetationsfrei sind. Auch offene Stellen innerhalb bewaldeter Binnendünengebiete. Als Nebencode außerdem bei Binnendünen mit Rasen- oder Heidevegetation.

Kennzeichnende Pflanzenarten: Einzelne Arten von Sandtrockenrasen (vgl. 8.3), in Auen z.T. auch lückige Queckenbestände, teilweise Moos- und Flechtenrasen (z.B. *Cladonia spp.*).

Erfassung aus Luftbildern: In Kombination mit topographischen und geologischen Karten meist gut erkennbar. In Einzelfällen Verwechslung mit anthropogenen Sandaufschüttungen möglich oder Abgrenzungsprobleme zu lückigen Sandtrockenrasen.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli, aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Die Vegetationsarmut von Binnendünen ist vielfach die Folge starker Trittbelastung durch Beweidung oder Erholungsnutzung. Kleine vegetationsarme Bereiche innerhalb von Sandtrockenrasen und -heiden werden nicht gesondert erfasst (Mindestfläche für DB ca. 50–100 m²). Die Erfassungseinheit wird zusätzlich als Nebencode bei allen Vorkommen von Biototypen der Heiden und Sandtrockenrasen auf Binnendünen verwendet (s. 8.1, 8.3). Nicht einzubeziehen sind wenig erhöhte Flugsandstandorte innerhalb von Grünland- oder Ackerbereichen.

§: Geschützt als offene Binnendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, ab ca. 100 m² Fläche (ggf. inkl. Teilflächen mit Trockenrasen oder Zwergstrauchheiden). Teilflächen der Binnendünen mit Sandtrockenrasen oder Heiden sind gesondert zu erfassen (s. 8.3, 8.1, 8.8).

FFH: Im Komplex mit Dünenheiden und -rasen werden vegetationsarme Teilflächen den LRT 2310, 2320 oder 2330 zugeordnet (vgl. 8.1, 8.3). Flachwellige und ebene Teilflächen zwischen den oder am Rand der Dünen werden einbezogen.

7.7 Steilwand aus Lockersediment (DS) (§)

Definition: Mehr oder weniger senkrechte, nicht oder lückig bewachsene Wände in sandigen/kiesigen Substraten, Löss oder anderem Lockermaterial an Uferabbrüchen, in Abbauf Flächen, in Hohlwegen u.a.

Untertypen:

- 7.7.1 **Sandwand (DSS):** Aus sandigem und kiesig-sandigem Material.
- 7.7.2 **Lehm- oder Lösswand (DSL):** Aus vorherrschend tonigem, schluffigem oder lehmigem Material.
- 7.7.3 **Steilwand mit Sand- und Lehmschichten (DSM):** Wände mit Wechsel von sandigen und lehmigen Schichten (Mindestdicke einer Lehmschicht ca. 20 cm).
- 7.7.4 **Sonstige Steilwand (DSZ):** Steilwände aus härterem Material, die als Nisthabitat weniger geeignet sind, z.B. Kies, Kalkmergel, Ton.

Zusatzmerkmale zur Kennzeichnung der Lage (s. 7.0):

- u = Uferabbruch (an Gewässern außerhalb von Abbauf Flächen)
- a = Steilwand in betriebener Abbauf Fläche
- b = Steilwand in aufgelassener Abbauf Fläche
- h = Wegeböschung/Hohlweg

Erfassung aus Luftbildern: In gehölzfreien/-armen Bereichen bei ausreichender Größe teilweise erkennbar (meist aber nicht).

Beste Kartierungszeit: Als Struktur ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Bei der Kartierung sollte auf Uferschwalben, Eisevögel und biotoptypische Hautflügler bzw. deren Nestlöcher geachtet werden.

§: Wände der Untertypen DSL und DSM mit einer Mindesthöhe von ca. 1 m sowie einer Mindestlänge von ca. 5 m (jeweils bezogen auf den unbewachsenen bzw. vegetationsarmen Teil einer Böschung) sind als Lehm- und Lösswände gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG geschützt. In Grenzfällen der Ausprägung ist das Vorkommen typischer Tierarten ausschlaggebend. Bei Uferabbrüchen bezieht sich die Mindesthöhe auf den Bereich oberhalb des mittleren Wasserstandes. Vorkommen in Abbauf Flächen sind nur geschützt, wenn der zulässige Abbau eingestellt oder für mehr als 5 Jahre unterbrochen wurde (Zusatzmerkmal b). Vom Schutz ausgenommen sind neben in Betrieb befindlichen Abbauf Flächen auch durch Baumaßnahmen neu entstandene Böschungsanrisse.

Steilwände an Uferabbrüchen naturnaher Gewässer (vgl. Obergruppe 4) sind (unabhängig von ihrer Größe und Gesteinsart) außerdem als naturnahe Bereiche fließender oder stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer geschützt (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG).

FFH: Uferabbrüche sind ggf. Bestandteil der betr. Gewässer-LRT (betrifft v.a. 3260).

7.8 Abtorfungsbereich/offene Torffläche (DT)

Definition: In Abtorfung befindliche oder bis vor kurzer Zeit abgetorfte Moorflächen; vegetationslos oder mit spärlicher, gestörter Vegetation.

Untertypen:

- 7.8.1 **Abtorfungsfläche im Fräsverfahren (DTF):** Großflächig, teilweise auch streifenweise vegetationslose Torfflächen, inkl. Torfhalden im Bereich der Abbauflächen (ebenso bei den beiden folgenden Typen).
- 7.8.2 **Abtorfungsfläche im Torfstichverfahren (DTS):** Streifenweiser Wechsel von Torfstichen, Torfsodenreihen und Vegetation.
- 7.8.3 **Abtorfungsfläche im Baggerverfahren (DTB):** Torf wird auf größeren Flächen abgebaggert, dazwischen noch Restflächen mit Vegetation.
- 7.8.4 **Boden-, Gehölz- und Stubbenabschub in Torfabbauflächen (DTG):** Größere Wälle oder Haufen aus abgeschobenen Gehölzresten oder Bunkerde (obere Bodenschicht des früheren Moores); bei Vegetationsbedeckung nur als Nebencode bei dem vegetationsbezogenen Biotoptyp. Kleine Flächen können auch bei den vorgenannten Untertypen einbezogen werden.
- 7.8.5 **Sonstige vegetationsarme Torffläche (DTZ):** Aus anderen Gründen als Torfabbau vegetationslose oder -arme Torfflächen (z.B. größere Wildsuhlen), sofern nicht 6.8 zuzuordnen.

Erfassung aus Luftbildern: Abtorfungsflächen gut erkennbar, auch die Untertypen i.d.R. unterscheidbar. Sofern die Luftbilder nicht sehr aktuell sind, ist aber mit erheblichen Veränderungen zu rechnen (Ausweitung der Torfabbaubereiche, Regeneration von Moorvegetation u.a.).

Beste Kartierungszeit: Ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: Wiedervernässte Flächen s. 6.6.

§, FFH: Kleine vegetationsarme Torfflächen sind häufig Bestandteile gesetzlich geschützter Moore, von Ödland gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG oder von FFH-Lebensraumtypen (z.B. 7120).

7.9 Sonstiger Offenbodenbereich (DO) (§) (§ö) (FFH)

Definition: Vegetationslose oder -arme, meist anthropogene Flächen (Abgrabungen, Aufschüttungen u.a.) aus Sand, Lehm, Ton, oder Kalkmergel, großflächig z.B. in Truppenübungsplätzen oder Flächen des Bodenabbaus und Braunkohletagebaus, kleinflächig z.B. auf unbefestigten Wegen oder an Tierbauten. Ausgenommen sind zeitweilig trockenfallende Gewässerbereiche und Ufer (s. 4.11, 4.23).

Untertypen:

- 7.9.1 Sandiger Offenbodenbereich (DOS):** Sandige und kiesig-sandige Flächen, z.B. in Sand- und Kiesabbaubereichen; u.a. auch abgeplaggte Flächen oder unbefestigte Wege in Sandheiden (auf Dünen zu 7.6).
- 7.9.2 Lehmig-toniger Offenbodenbereich (DOL):** Lehmige und tonige Flächen, z.B. in Lehm-, Tongruben, lehmige Sohle von Steinbrüchen.
- 7.9.3 Offenbodenbereich aus Kalkmergel (DOM):** Flächen und Halden aus Kalkmergel; im Unterschied zu 7.3 relativ weiches Gestein, aber fester und kalkreicher als DOL. Vorkommen in Mergelgruben (überwiegend Kreideschichten), aber z.B. auch an erodierten Stellen von Hängen aus Keupermergel.
- 7.9.4 Kali-/Salzhalde (DOK):** Aufschüttungen von salzhaltigem Abraum des Kali- und Steinsalzbergbaus. Teilflächen mit Halophytenbeständen sind gesondert zu erfassen (s. 5.4).
- 7.9.5 Vegetationsarmes Spülfeld (DOP):** Spülfächen aus schlickigem oder sandigem Material.
- 7.9.6 Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ):** Flächen aus sonstigem Lockergestein, z.B. Braunkohle-Abbaufächen.

Erfassung aus Luftbildern: Offener Boden gut erkennbar; zur Unterscheidung der Untertypen u.U. Geländebegehung erforderlich (Hinweise aufgrund von Struktur und Farbe in Luftbildern und aus geologischen Karten).

Beste Kartierungszeit: Im Hinblick auf eventuell vorhandene Pioniervegetation Juni bis September.

Besondere Hinweise: Vorkommen der Untertypen in Abbaufächen sind durch die Zusatzmerkmale a oder b zu kennzeichnen (s. 7.0).

Steilwände aus Lockersedimenten gehören zu 7.7. Deponien sind bei 13.12, Baustellen bei 13.18 einzuordnen. Vegetationsarme Uferbereiche und Teichböden gehören zu 4.11 bzw. 4.23.

§: Kleine Flächen des Untertyps DOS können Bestandteile gesetzlich geschützter Zwergstrauchheiden oder Sandtrockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG sein (z.B. Sandwege, abgeplaggte Flächen). Außerdem können vegetationsarme, ungenutzte Flächen (v.a. der Untertypen DOS und DOL) Bestandteil von „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG sein.

FFH: Kleine Flächen des Untertyps DOS sind innerhalb von Sandheiden Bestandteile des LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“.

7.10 Natürliche Höhle (ZH) § (FFH)

Definition: Durch natürliche Vorgänge entstandene, i.d.R. mindestens 5 m lange unterirdische Hohlräume. Überwiegend Karsthöhlen, die durch Auslaugung und/oder Ausspülung von Kalk-, Dolomit- und Gipsgesteinen entstanden sind, sowie kleinere tektonische Höhlen (Kluft-, Bergsturz- und Blocküberdeckungshöhlen).

Untertypen:

- 7.10.1 Natürliche Kalkhöhle (ZHK):** Überwiegend Karst- und Klufthöhlen in Kalk- und Dolomitgestein, z.T. mit Sinterbildungen.
- 7.10.2 Natürliche Gipshöhle (ZHG):** Überwiegend Auslaugungshöhlen im Gipskarst. Eine Sonderform sind Quellungshöhlen, die durch Wasseraufnahme bei der Umwandlung von Anhydrit in Gips gebildet wurden („Zwergelöcher“, aufgrund geringer Größe i.d.R. ohne besondere Biotopfunktion).
- 7.10.3 Natürliche Silikathöhle (ZHS):** Mehr oder weniger kleine Klufthöhlen in Sandstein und sonstigem Silikatgestein.

Zusatzmerkmale zur Kennzeichnung besondere Ausprägungen:

- x = teilweiser Ausbau als Schauhöhle (mit Beleuchtung etc.)
- g = Höhlengewässer

Erfassung aus Luftbildern: Höhleneingänge nicht erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Eingangsbereiche der Höhlen ganzjährig feststellbar.

Besondere Hinweise:

§: Höhlen sind gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG geschützt. Viele Höhlenbereiche weisen außerdem in den Eingangsbereichen geschützte Biotope gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG auf (z.B. offene Felsbildungen, Quellbereiche, die mit Höhlengewässern verbunden sind). Der Schutz kann nur wirksam werden, wenn die Höhle eine natürliche oder künstliche Verbindung zur Erdoberfläche aufweist und somit bekannt ist. Geschützt sind auch die natürlichen Bestandteile und Abschnitte touristisch erschlossener Höhlen. Von den Höhlen können im Rahmen von Biotopkartierungen nur die Eingangsbereiche erfasst werden. Im Hinblick auf Eingriffe wie v.a. Gesteinsabbau und für das Verzeichnis der geschützten Biotope sollte aber zusätzlich der ungefähre unterirdische Verlauf, soweit er aufgrund höhlenkundlicher Forschungen bekannt ist, dargestellt werden. Daher sollten bei der Festlegung der geschützten Höhlen einschlägige Experten (z.B. der geowissenschaftlichen Karstkunde) hinzugezogen werden. Die Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V. führt ein Kataster der niedersächsischen Höhlen. Vgl. auch 7.12.

FFH: Natürlich entstandene, nicht touristisch erschlossene Höhlen, die Lebensraum einer spezialisierten Fauna sind oder Bedeutung als Fledermaus-Quartiere haben, gehören zum LRT 8310 „Nicht touristisch erschlossene Höhlen“. Bei ausgebauten Schauhöhlen können unerschlossene Teilbereiche dem LRT zugeordnet werden. Die felsigen Eingangsbereiche vieler Höhlen sind gleichzeitig dem LRT 8210 „Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation“ zuzuordnen (bei ZHS ggf. dem LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation“).

7.11 Stollen/Schacht (ZS) (§)

Definition: Durch Bergbau oder andere Baumaßnahmen entstandene unterirdische Hohlräume.

Untertypen: Bei Bedarf können Untertypen nach Struktur und Entstehungsform gebildet werden.

Erfassung aus Luftbildern: Stolleneingänge i.d.R. nicht erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Eingangsbereiche der Stollen ganzjährig feststellbar.

Besondere Hinweise: Naturnahe Stollen sind gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG geschützt. Diese Ausprägungen werden durch das Zusatzmerkmal „n“ gekennzeichnet. Aufgelassene Stollen werden als naturnah im Sinne des Gesetzes eingestuft, sofern sie seit Aufgabe der ursprünglichen Zweckbestimmung einer weitgehend natürlichen Entwicklung überlassen sind und eine Bedeutung als (Teil-)Lebensraum höhlentypischer Tierarten aufweisen (nachgewiesen oder mit hoher Wahrscheinlichkeit). In Einzelfällen kann auch eine naturnahe, höhlenartige Struktur für die Einstufung relevant sein. In der Karte werden i.d.R. nur die Eingangsbereiche dargestellt. Bei zu veröffentlichenden Biotoptypenkarten muss – besonders aus Gründen des Fledermausschutzes – u.U. auf die Darstellung nicht allgemein bekannter Stollen und Höhlen verzichtet werden.

7.12 Natürlicher Erdfall (DE) § (FFH*)

Definition: Natürlich entstandene, schacht- bis schüsselförmige Vertiefung der Erdoberfläche, die durch Einsturz natürlicher Höhlen (Erdfall i.e.S., Einsturzdoline), allmähliche Auslaugung von lösungsfähigem Gestein (Lösungsdoline) oder Kombinationen beider Entstehungsweisen gebildet wurden.

Untertypen:

- 7.12.1 Natürlicher Erdfall in Kalkgestein (DEK):** Im Kalkgestein eingebrochener Erdfall, Kalkgestein steht an der Oberfläche an (die für die Bildung maßgeblichen Lösungsprozesse finden aber vielfach in tiefer liegenden Gipsschichten statt). Weitgehend auf das Weser- und Leinebergland beschränkt.

7.12.2 Natürlicher Erdfall in Gipsgestein (DEG): Im Gipsgestein eingebrochener Erdfall, Gipsgestein steht an der Oberfläche an. Hauptvorkommen im südwestlichen und südlichen Harzvorland sowie bei Stadtoldendorf.

7.12.3 Sonstiger natürlicher Erdfall (DES): Erdfälle im überdeckten Kalk- und Gipskarst bzw. über Salzstöcken. Die Böschungen bestehen meist aus Lockersedimenten oder Sandstein. Falls zumindest kleinflächig Kalk- oder Gipsgestein oberflächlich ansteht, zu DEK bzw. DEG. Zahlreiche Vorkommen im Hügelland, seltener im Tiefland.

Erfassung aus Luftbildern: In waldfreien Bereichen bei guter Ausprägung und in Verbindung mit geologischen Karten teilweise erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Je nach Biotoptyp, als Struktur ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Erdfälle sind im Prinzip keine Biotoptypen, sondern geologisch definierte Strukturtypen, die sehr unterschiedliche Biotope aufweisen können. Bei flächendeckenden Biotoptypenkartierungen ist diese Erfassungseinheit in den meisten Fällen daher nur als Nebencode beim jeweiligen Biotoptyp zu verwenden (z.B. Schluchtwald, naturnahes Stillgewässer, Grünland); als Hauptcode v.a. bei jungen, noch vegetationslosen Erdfällen ohne Stillgewässer. Wegen des gesetzlichen Schutzes sind Erdfallbereiche aber separat abzugrenzen.

Erdfälle mit Bachschwinden erhalten den jeweiligen Quell- oder Bachtyp als Zusatzcode (mit Zusatzmerkmal g, s. 4.0).

§: Natürliche Erdfälle sind nach § 24 Abs. 2 Nr. 3 NAGBNatSchG geschützt. Zu den Erdfällen im Sinne dieser Erfassungseinheit zählen auch Dolinen aller Ausprägungsformen einschließlich Poljen. Sehr große Karsthohlformen wie Auslaugungstäler gehören nicht zu den Erdfällen.

Geschützt sind auch neu entstandene Erdfälle. Ausnahmen sind allerdings zu machen, wenn sich Erdfälle in bebauten Siedlungsbereichen bilden oder Bahnlinien und Straßen gefährden.

Eine generelle Mindestgröße kann nicht festgelegt werden. Alle deutlich ausgeprägten Erdfälle sind geschützt. Die meisten Erdfälle haben in Niedersachsen Durchmesser zwischen ca. 2 und 100 m und Tiefen zwischen 1 und 20 m. Häufig treten Komplexe aus mehreren oder zahlreichen Erdfällen auf. Geschützt ist dann der Gesamtbereich, der wesentlich von Erdfällen geprägt ist.

Ob auch flachere, weniger deutlich ausgeprägte Erdfallsenken (insbesondere in Äckern) als geschützt aufzunehmen sind, bedarf einer Prüfung des Einzelfalls. Da der gesetzliche Biotopschutz primär dem Schutz von Lebensräumen für Flora und Fauna und weniger der Sicherung geomorphologischer Erscheinungsformen dient, ist eine pragmatische Beschränkung auf deutlich ausge-

prägte Erdfälle anzustreben. Bei Zweifeln hinsichtlich der Entstehung erdfallartiger Hohlformen sollten Experten der Karstkunde beteiligt werden.

Bei der Erfassung der geschützten Biotope ist darauf zu achten, ob ein Erdfall oder Erdfallkomplex zugleich Biotope wie z.B. naturnahe Gewässer, Felsen, Block- und Geröllhalden, Quellen, Schluchtwälder, Magerrasen oder Sümpfe enthält, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind, da dies für Beurteilung von (potenziellen) Beeinträchtigungen wesentlich ist.

FFH: Erdfälle mit temporären Stillgewässern entsprechen teilweise dem prioritären LRT 3180 „Turloughs“ (vgl. 4.20.5). Die übrigen Erdfälle sind je nach Vegetation zuzuordnen (z.B. LRT der Kalkfelsen, Schluchtwälder oder Buchenwälder). Auf den prioritären LRT 9180 „Schlucht- und Hangmischwälder“ ist besonders zu achten, da er in tiefen, steilwandigen Erdfällen oft eng begrenzte Vorkommen von besonderer Eigenart aufweist.

8 HEIDEN UND MAGERRASEN

8.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (kennartenreiche Ausprägungen in gutem Pflegezustand).
- = schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägungen in schlechtem Pflegezustand).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Nutzung/Struktur:

- m = Mahd
- w = Beweidung
- mw = Mähweide
- b = Brache
- c = flechtenreiche Ausprägung
- y = abgebrannte Fläche
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (v.a. von Jungwuchs von Bäumen, bei Gebüschten bzw. altem Baumbestand aber stattdessen entsprechender Gehölztyp als Nebencode bzw. zusätzlicher Hauptcode, z.B. BT, HB)
- l = frisch abgeholzte, entkusselte Fläche
- d = Deich (Magerrasen an und auf Deichen)
- q = kulturhistorische Reliefveränderung (z.B. Wallanlagen, Hügelgräber)
- s = Ski-/Rodelpiste (intensiv genutzt, mit Liftanlagen)

Entwicklungsstadien von Heiden (ggf. auch von Magerrasen):

- 1 = Jugendstadium/Pionierphase (niedrigwüchsig, lückig)
- 2 = Optimalstadium (vital, dicht)
- 3 = Altersstadium (hochwüchsig, lückig, z.T. absterbend)

Standortmerkmale:

- a = basenarme Ausprägung
- r = basenreiche Ausprägung
- ü = regelmäßig überschwemmter Bereich (Magerrasen und Heiden in Auen), s. Erläuterungen in Abschnitt I.5.
- g = Zusatzmerkmal für Magerrasen (v.a. bei 8.4) auf Gipsgestein (i.d.R. mit Karsterscheinungen wie Karren und Erdfällen).

Codierungsbeispiele:

- HCTw/BWA+ = Trockene Sandheide, beweidet, durchsetzt von Wacholdergebüschten nährstoffarmer Sandböden, besonders gut ausgeprägt.
- RHSbv– = Saumartenreiches Brachestadium eines Kalkmagerrasens, verbuscht, schlecht ausgeprägt.

8.1 Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide (HC) § FFH

Definition: Meist von Besenheide, teilweise auch von anderen Zwergsträuchern geprägte, gehölzfreie oder von lockerem Strauch- oder Baumbestand durchsetzte Heiden auf trockenen bis mäßig feuchten, sandigen Böden und basenarmen Silikatgesteinen; einschließlich lückiger Initial- und grasreicher Degenerationsstadien.

Untertypen:

- 8.1.1 Trockene Sandheide (HCT):** Zwergstrauchheiden auf mehr oder weniger trockenen Sandböden des Tieflands; Feuchtezeiger wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras fehlen oder kommen nur vereinzelt vor; *Genisto-Callunetum* (trockene Varianten).
- 8.1.2 Feuchte Sandheide (HCF):** Zwergstrauchheiden auf feuchten Sandböden des Tieflands; hoher Anteil von Feuchtezeigern wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras; *Genisto-Callunetum* (feuchte Varianten). Torfmoose und andere Moorarten fehlen, sonst zu 6.7.
- 8.1.3 Silikatheide des Hügellands (HCH):** Zwergstrauchheiden auf mehr oder weniger trockenem, basenarmem Silikatgestein (einschließlich Sandstein) der kollinen bis submontanen Stufe, teilweise schwermetalbelastete Standorte (Harz und Harzrand); sehr kleinflächig auch auf versauerten Standorten über Kalk oder Gips; *Genisto-Callunetum* bzw. *Deschampsia flexuosa-Calluna vulgaris*-Gesellschaft. Im Harz im Unterschied zu HCB vorwiegend an Sonnhängen der unteren Lagen, kleinflächig auch in Felsbereichen.
- 8.1.4 Bergheide (HCB):** Montan geprägte Zwergstrauchheiden auf frischen, kleinflächig auch feuchten Silikatstandorten in den höheren Lagen des Harzes (über 600 m, an absonnigen Standorten vereinzelt auch tiefer): *Vaccinio-Callunetum*, teilweise mit Vorkommen boreal-montan oder arktisch-alpin verbreiteter Arten wie *Diphasiastrum alpinum* oder *Diphasiastrum issleri*. Vereinzelt kleinflächige Anklänge an Feuchtheiden mit Moorarten wie *Sphagnum* und *Vaccinium uliginosum*, teilweise auch Übergänge zu Borstgrasrasen (ggf. Teilflächen zu 6.7.3 bzw. 8.2.3).

Weitere Untergliederung durch Zusatzmerkmale, insbesondere:

- c = flechtenreiche Ausprägungen
- e = Ausprägungen mit Krähenbeere
- h = Ausprägungen mit Dominanz von Heidelbeere oder Preiselbeere

Kennzeichnende Pflanzenarten (Zwergsträucher hervorgehoben): *Arc-tostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Empetrum nigrum*, *Genista anglica*, *Genista pilosa*, *Lycopodium clavatum* (v.a. 8.1.4), *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, zahlreiche Flechten und Moose.

In 8.1.2 zusätzlich: *Erica tetralix*, *Molinia caerulea*.

In 8.1.4 z.T. außerdem: *Calamagrostis villosa*, *Huperzia selago*, *Diphasiastrum alpinum*, *Diphasiastrum issleri* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Meist gut zu erkennen; zur sicheren Unterscheidung von feuchten und trockenen Sandheiden sowie von Moorheiden und Sandheiden aber vielfach Geländebegehung erforderlich; teilweise auch Verwechslungsmöglichkeiten mit Magerrasen (grasreiche Heiden) oder Kahlschlägen mit heideähnlicher Vegetation.

Beste Kartierungszeit: Juni bis September, aber fast ganzjährig zu erfassen.

Besondere Hinweise: Stark vergraste Ausprägungen (Grasanteil 50–90 %) erhalten den Nebencode RA (>90 % Grasanteil: Hauptcode RA, s. 8.8). Größere abgeplaggte, noch vegetationslose Teilflächen werden unter 7.6 (Dünen) oder 7.9 erfasst. Die sehr selten gewordenen „Lehmheiden“ (*Genisto-Callunetum danthonietosum*) stellen Übergänge zu Borstgrasrasen dar (bei kennartenreicher Ausprägung je nach Zwergstrauchanteil Haupt- oder Nebencode RN).

§: Geschützt als Zwergstrauchheiden, Vorkommen auf Binnendünen (Nebencode DB) außerdem als offene Binnendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG. Als geschützt sind gut ausgeprägte Bestände ab ca. 100 m² Größe, lineare Ausprägungen (z.B. an Wegrändern) ab ca. 4–5 m Breite aufzunehmen. Innerhalb größerer, teilweise gut ausgeprägter Zwergstrauchheiden sind auch Initialstadien nach Brand oder Abplaggung sowie Degenerationsstadien mit starker Vergrasung oder Verbuschung in den geschützten Bereich einzubeziehen. Reine Degenerationsstadien aus z.B. Draht-Schmiele oder Pfeifengras bzw. mit starkem Gehölzaufkommen (Deckung der Gehölze je nach Wuchshöhe >30–50 %, offene Stellen kleiner als 100 m²) sind nicht geschützt. Wacholderbestände gehören zu 2.3 (s. dort).

Heideähnliche Vegetation von Kahlschlägen im Rahmen des forstlichen Umtriebs ist nicht als Heide zu erfassen (zu 1.25). Dagegen können Zwergstrauchgeprägte Sukzessionsstadien, die sich in den Hochlagen des Harzes teilweise nach Absterben von Fichtenbeständen entwickelt haben, den Bergheiden zugeordnet werden, sofern sie bis auf einzelne junge Bäume weitgehend gehölzfrei sind. Flächen, die noch zahlreiche tote Bäume des vormaligen Fichtenwaldes aufweisen, werden i.d.R. als Zerfallsstadium 1.17 zugeordnet.

FFH: Folgende Ausprägungen sind zu unterscheiden:

- Heiden auf Dünen des Binnenlandes (Nebencode DB, s. 7.6) ohne Krähenbeere: LRT 2310 „Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*“,
- Heiden auf Dünen des Binnenlandes (Nebencode DB, s. 7.6) mit Krähenbeere (Zusatzmerkmal e): LRT 2320 „Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Empetrum nigrum*“,
- Trockene bis mäßig feuchte Heiden ohne Dünen: LRT 4030 „Trockene europäische Heiden“,

- Feuchte Sandheiden mit deutlichen Übergängen zu Moorheiden mit Glockenheide (Nebencode MZ oder Teilflächen mit Hauptcode MZ): LRT 4010 „Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit *Erica tetralix*“,
- Wacholderheiden: Teilflächen von Heiden mit einem Deckungsgrad von Wacholder (bzw. wacholderreichen Gebüsch) über 10–20 % (je nach Wuchshöhe und Verteilung der Wacholder) sind zum LRT 5130 „Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen“ zu stellen.

8.2 Borstgras-Magerrasen (RN) § (FFH*)

Definition: Magerrasen mit Kennarten der Borstgrasrasen auf nährstoffarmen, basenarmen bis mäßig basenreichen, mäßig trockenen bis feuchten Standorten; meist auf sandigen bis lehmigen, z.T. torfigen Böden.

Untertypen:

- 8.2.1 Feuchter Borstgras-Magerrasen (RNF):** Ausprägungen auf grund- oder stauwasserbeeinflussten, mineralischen oder moorigen Standorten mit Nässezeigern; *Nardo-Gentianetum pneumonanthis*, (*Nardo*-)*Juncetum squarrosi* und ähnliche Gesellschaften. Vorwiegend im Tiefland, kleinflächig aber auch im Bergland.
- 8.2.2 Trockener Borstgras-Magerrasen tieferer Lagen (RNT):** Ausprägungen ohne Nässezeiger (vgl. 8.2.1) in planaren bis submontanen Bereichen (ohne Kennarten von 8.2.3). *Polygalo-Nardetum*, *Festuca filiformis*-*Nardus stricta*-Gesellschaft bzw. *Galium saxatile*-*Nardus stricta*-Gesellschaft und andere Gesellschaften der *Nardetalia*.
- 8.2.3 Montaner Borstgras-Magerrasen (RNB):** Montane Borstgrasrasen, v.a. in Harz und Solling, meist mit Vorkommen der Bärwurz; pflanzensoziologisch früher teilweise dem *Centaureo pseudophrygiae*-Meetum, heute dem *Polygalo-Nardetum* (Varianten mit *Meum athamanticum* oder anderen montanen Arten) zugeordnet. Fließende Übergänge zur mageren Bergwiese (vgl. 9.2.2).

Kennzeichnende Pflanzenarten (Kennarten des Biotoptyps hervorgehoben): ***Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Botrychium lunaria*, *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, *Danthonia decumbens*, *Dianthus deltoides*, *Euphrasia nemorosa*, *Festuca rubra* agg.¹, *Festuca filiformis*, *Galium saxatile*, *Hieracium* spp., *Hypericum maculatum*, *Hypochoeris radicata*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris*, *Luzula multiflora*, *Diphasiastrum complanatum* agg. (sehr selten), *Nardus stricta*, *Platanthera bifolia*, *Polygala serpyllifolia*, *Polygala vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*, *Viola canina*, *Viola riviniana* u.a.**

¹ Die Kleinart *nigrescens* kann evtl. als regionale Kennart von Borstgrasrasen eingestuft werden.

8.2.1 zusätzlich: *Carex ovalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Gentiana pneumonanthe*, ***Juncus squarrosus***, ***Pedicularis sylvatica***, *Succisa pratensis* sowie weitere Nässe- und Feuchtezeiger (z.B. *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Molinia caerulea*).

8.2.3 zusätzlich: *Centaurea pseudophrygia*, ***Galium pumilum***, ***Diphasiastrum alpinum***, ***Diphasiastrum issleri***, *Melampyrum sylvaticum*, *Meum athamanticum*, *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, ***Thesium pyrenaicum*** u.a.

Zusatzmerkmale für besondere Ausprägungen:

r = Ausprägungen auf basenreichen Standorten (mit Basenzeigern wie *Galium boreale*, *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurum*, *Phyteuma orbiculare*, *Primula veris*).

n = artenarme Ausprägung (s.u. bei FFH).

Erfassung aus Luftbildern: Borstgrasrasen sind im Luftbild nicht von anderen Magerrasentypen zu unterscheiden. Feuchte Ausprägungen können mit Feuchtgrünland, montane Ausprägungen mit Bergwiesen, sonstige Borstgrasrasen mit mageren Weidelgras-Weiden oder Sandtrockenrasen verwechselt werden. Daher ist die Einordnung als Borstgrasrasen nur im Gelände möglich.

Beste Kartierungszeit: Juni, typische Ausprägungen aber von Mitte Mai bis Anfang September gut kartierbar. Gemähte Borstgrasrasen (v.a. im Harz) sollten im Juni vor der Mahd erfasst werden.

Besondere Hinweise: Fast alle fettgedruckten Kennarten kommen auch in anderen Biotoptypen vor. Ausschlaggebend für RN ist die Vergesellschaftung: Fehlen oder geringer Anteil von Zwergsträuchern im Unterschied zu Heiden, Fehlen oder geringer Anteil von Arten der Trockenrasen, Fehlen oder geringer Anteil von Grünlandarten (*Molinio-Arrhenatheretea*).

§: Geschützt als Borstgrasrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, ab ca. 100 m² Größe, lineare Ausprägungen (z.B. an Wegrändern) ab ca. 4–5 m Breite. Übergänge zu Weidegrünland (*Cynosurion*) sind als geschützte Magerasen einzubeziehen, wenn die o.g. kennzeichnenden Pflanzenarten hohe Anteile haben. Bei 8.2.1 treten fließende Übergänge zu Nasswiesen und Sümpfen auf, bei 8.2.3 zu den Bergwiesen, die ebenso unter den gesetzlichen Biotopschutz fallen.

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht dem prioritären LRT 6230 „Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden“, gemäß Interpretation Manual einschließlich der Vorkommen im Tiefland. Ausgenommen sind sehr artenarme Ausprägungen, wie sie z.B. an Trittstellen in Sandheiden vorkommen. Diese werden durch das Zusatzmerkmal n (niedrige Artenzahl) gekennzeichnet. Dem LRT zuzuordnende Bestände sollten neben typischen, aber unspezifischen Süßgräsern wie *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Festuca ovina*, *Festuca rubra*, *Holcus* spp.,

Deschampsia flexuosa und *Molinia caerulea* wenigstens fünf weitere kennzeichnende Arten aufweisen. Neben den o.g. Arten von Borstgrasrasen (einschließlich der nicht fett gedruckten typischen Arten) können dies auch weitere Magerkeitszeiger, bei RNF auch Arten nährstoffarmen Feuchtgrünlands, bei RNB auch Bergwiesen-Arten sein.

Teilflächen von Borstgrasrasen mit einem Deckungsgrad von Wacholder (bzw. wacholderreichen Gebüsch) über 10–30 % (je nach Wuchshöhe und Verteilung der Wacholder sowie Ausprägung der Borstgrasrasen) sind vollständig zum LRT 5130 „Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen“ zu stellen.

8.3 Sandtrockenrasen (RS) § (FFH)

Definition: Niedrigwüchsige, oft lückige Gras- und Krautfluren auf basenarmen bis -reichen Sand- und Kiesböden des Binnenlandes mit Kennarten der Silbergras-, Kleinschmielen- oder Grasnelken-Fluren sowie sonstiger Magerrasen (außer Borstgrasrasen, s. 8.2).

Untertypen:

8.3.1 Silbergras- und Sandseggen-Pionierrasen (RSS): Lückige Pionierrasen auf humusarmen Sanden mit Silbergras und/oder Sand-Segge, Frühlings-Spark u.a. (*Spergulo vernalis-Corynephorum canescentis*), ältere Stadien oft flechten- und moosreich.

8.3.2 Basenreicher Sandtrockenrasen (RSR): Trockenrasen auf relativ basenreichen Sandböden mit Heide-Nelke, Aufrechter Grasnelke, Echtem Labkraut, Acker-Hornkraut u.a.; oft sehr artenreich; Vorkommen insbesondere in Flusstälern des Tieflands (Ems, Hase, Weser, Aller, Elbe). Gesellschaften des *Armerion elongatae*, insbesondere *Diantho deltoides-Armerietum elongatae*, *Koelerio macranthae-Cerastietum arvensis* (nur unteres Weser- und Allertal, evtl. Elbetal), *Allio-Caricetum praecocis* (nur Elbetal); an der Elbe an wenigen Stellen auch *Koelerion glaucae* (Zusatzmerkmal k); auf besonders basenreichem Sand selten Anklänge an Kalkmagerrasen (*Festuco-Brometea*).

8.3.3 Flussschotter-Trockenrasen (RSF): Heterogene Magerrasen auf sandig-kie-sigen Böden und Flussschotter an Flüssen des Harzvorlandes; oft in Nachbarschaft, kleinflächigem Wechsel oder Durchdringung mit Schwermetallrasen (8.6), Ruderal- und Staudenfluren, z.T. auch mit Übergängen zu Kalkmagerrasen (basenreiche Schotter). Im nördlichen Harzvorland (Innerste, Oker) überwiegen auf Flussschotter Schwermetall-Rasen (s. 8.6.2).

8.3.4

Sonstiger Sandtrockenrasen (RSZ): Sandtrockenrasen, die sich nicht bei 8.3.1 bis 8.3.3 einordnen lassen; v.a. auf basenarmen, teilweise humosen Sandböden; Gesellschaften wie *Airetum praecocis*, *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae*, *Cerastio-Scleranthetum polycarpi*, *Agrostietum coarctatae*, auch dichte Sandseggen-Rasen (lückige Pionierrasen zu 8.3.1).

Kennzeichnende Pflanzenarten (Kennarten von Trockenrasen hervorgehoben):

8.3.1: *Corynephorus canescens*, *Hypochoeris glabra*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* u.a., Moose und Flechten wie *Polytrichum piliferum*, *Cladonia* spp. u.a.

8.3.2: *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Artemisia campestris*, *Carex praecox*, *Cerastium arvense*, *Chondrilla juncea*, *Dianthus deltoides*, *Galium verum*, *Helichrysum arenarium*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis stricta*, *Ononis spinosa*, *Ornithogalum umbellatum* agg., *Potentilla neumanniana*, *Pseudolysimachion spicatum*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata*, *Sedum acre*, *Sedum rupestre*, *Sedum sexangulare*, *Thymus pulegioides*, *Vicia lathyroides* u.a., selten zusätzlich weitere Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Kalkmagerrasen (vgl. 8.4).

Zusatzmerkmal k (= basenreiche Ausprägung mit Übergängen zum Koelerion glaucae): Auf besonders basenreichen Sanden der Mittelelbe-Niederung treten Übergänge zu kontinentalen Sandtrockenrasen des *Koelerion glaucae* auf.

Kennarten sind: *Koeleria glauca*, *Festuca polesica*, *Pulsatilla pratensis*. Typische Arten für die artenreichsten, mit einzubeziehenden Ausprägungen des *Armerion elongatae* mit Anklängen an das *Koelerion glaucae* sind: *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Koeleria macrantha*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pulsatilla vulgaris*, *Silene otites*. Fehlen die Kennarten, müssen mindestens zwei dieser typischen Arten vorkommen, um das Zusatzmerkmal k zu vergeben.

8.3.3: vorherrschend Magerrasenarten mit breiterer Standortamplitude. Zu den typischen Arten zählen: *Dianthus deltoides*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia stricta*, *Festuca ovina* agg., *Pimpinella saxifraga*, *Trifolium arvense*, *Trifolium campestre*, *Thymus pulegioides* u.a.

8.3.4: *Agrostis capillaris*, *Agrostis vinealis*, *Aira caryophyllea*, *Aira praecox*, *Carex arenaria*, *Carex ligERICA*, *Cerastium semidecandrum*, *Festuca ovina* agg. (v.a. *filiformis*, *ovina* s. str.), *Filago minima*, *Hieracium pilosella*, *Hypochoeris radicata*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Scleranthus polycarpus*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Trifolium striatum*, *Vulpia myuros* u.a. (diese Arten können auch bei 8.3.1 und 8.3.2 neben den dort genannten Kennarten auftreten).

Erfassung aus Luftbildern: Teilweise bei ausreichender Größe als Magerrasen zu erkennen, vielfach aber keine eindeutige Unterscheidung von magerem mesophilem Grünland möglich. Hinweise auf Sandtrockenrasen ergeben sich

aus der Lage bzw. aus Bodenkarten. Zur sicheren Ansprache sowie zur Differenzierung der Untertypen Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli, in guter Ausprägung aber fast ganzjährig erkennbar.

Besondere Hinweise: V.a. bei 8.3.2 treten fließende Übergänge zu mesophilem Grünland auf (z.B. zu mageren Weidelgras-Weiden oder Straußampfer-Margeritenwiesen, vgl. 9.1). Diese Übergangstypen sind als Sandtrockenrasen zu erfassen, wenn die o.g. Kennarten und Arten, die sowohl in Magerrasen als auch in mesophilem Grünland regelmäßig auftreten (z.B. *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Rumex thyrsiflorus*), höhere Anteile als Charakterarten von Fettwiesen und -weiden sowie sonstige Stickstoffzeiger haben. Sehr artenarme Straußgrasrasen sind bei 8.8 einzuordnen.

§: Geschützt als Trockenrasen, Vorkommen auf Binnendünen (Nebencode DB) außerdem als offene Binnendünen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG; ab ca. 100 m² Größe, lineare Ausprägungen (z.B. an Wegrändern) ab ca. 4–5 m Breite.

Junge Brachen mit Dominanz von z.B. *Rumex acetosella* und *Anthoxanthum aristatum* sind keine Trockenrasen im Sinne von § 30 BNatSchG. Pionierstadien von Sandtrockenrasen in aufgelassenen Sandgruben o.ä. (meist Silbergrasfluren) sind geschützt, wenn die Vegetationsbedeckung zumindest teilweise (auf ≥100 m² Fläche) wenigstens 20 % beträgt. Da Sandtrockenrasen relativ schnell entstehen können, sind bei jungen Entwicklungsstadien die Vorgaben von § 30 Abs. 5 bzw. 6 BNatSchG sowie § 24 Abs. 1 NAGBNatSchG besonders zu beachten.

FFH: Sandtrockenrasen auf Dünen entsprechen dem LRT 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*“. Sie sind durch den Nebencode DB (vgl. 7.6) zu kennzeichnen. Basenreiche Ausprägungen von 8.3.2 an der Mittelelbe werden dem prioritären LRT 6120 „Trockene, kalkreiche Sandrasen“ zugeordnet. Neben dem *Koelerion glaucae* i.e.S. werden auch die artenreichsten Ausprägungen des *Armerion elongatae* (mit basiphilen Arten) einbezogen (RSR mit Zusatzmerkmal k).

Im Interpretation Manual werden auch folgende in niedersächsischen Sandmagerrasen vorkommende Arten für 6120 genannt: *Allium schoenoprasum*, *Carex ligerica*, *Carex praecox*, *Dianthus deltoides*, *Helichrysum arenarium*, *Herniaria glabra* und *Sedum rupestre*. Diese können bei Einstufungsgrenzfällen daher berücksichtigt werden, wachsen aber häufig auch in anderen Pflanzengesellschaften. Nach PREISING et al. (1997) gehört auch das *Allio-Caricetum praecocis* zum *Koelerion glaucae*. Da die Stellung dieser Gesellschaft umstritten ist, und sie meist nur schmale Hochwassersäume besiedelt, sollte sie nur im Zusammenhang mit flächig artenreichen Sandrasen zu 6120 gestellt werden.

Basenreiche Flussschotter-Trockenrasen (8.3.3) mit hohem Anteil von Arten der Kalkmagerrasen (*Festuco-Brometea*) erhalten den Nebencode RH und sind dem LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)“ zuzuordnen. Darin gelegene lückige Stellen mit einer Vegetation des *Alyso-Sedion* gehören zu 8.7.1.

Wacholderreiche Teilflächen von Sandtrockenrasen sind ggf. dem LRT 5130 anzuschließen (Kriterien s. 8.2).

8.4 Kalkmagerrasen (RH) § FFH(*)

Definition: Submediterran-subatlantisch geprägte Rasen auf mehr oder weniger flachgründigen, trockenwarmen Kalk-, Dolomit- und Gipsböden, die vegetationskundlich den Trespen-Trocken- und Halbtrockenrasen zuzuordnen sind (*Brometalia erecti*, in Niedersachsen – abgesehen von nicht immer klar einzuordnenden Blaugras-Felsrasen – nur Halbtrockenrasen des Verbands [*Meso-*] *Brometum*), einschließlich ihrer Übergänge zu trockenwarmen Staudenfluren; traditionell extensiv als Grünland genutzt (meist beweidet), heute vielfach brachgefallen und teilweise verbuscht.

Untertypen:

- 8.4.1 **Typischer Kalkmagerrasen (RHT):** Regelmäßig genutzte bzw. gepflegte oder noch nicht lange brachgefallene Halbtrockenrasen; vegetationskundlich i.d.R. dem *Gentiano-Koelerietum* bzw. dem (*Meso-*)*Bromion* zuzuordnen.
- 8.4.2 **Saumartenreicher Kalkmagerrasen (RHS):** Hochwüchsige Brachestadien mit Dominanz oder zumindest hohem Anteil von Saumarten der *Origanetalia*.
- 8.4.3 **Kalkmagerrasen-Pionierstadium (RHP):** Junge Entwicklungsstadien von Halbtrockenrasen, v.a. in aufgelassenen Kalksteinbrüchen.
- 8.4.4 **Blaugras-Kalkfelsrasen (RHB):** (Halb-)Trockenrasen mit Dominanz von *Sesleria caerulea*, meist auf Felsköpfen bzw. im Kontakt zu Felsbereichen (*Hippocrepis comosa*-*Sesleria albicans*-Gesellschaft, *Polygalo amarae*-*Seslerietum* bzw. *Sesleria*-Fazies von *Brometalia*-Gesellschaften).

Zusatzmerkmale für besondere Ausprägungen:

- a = Ausprägungen mit Säurezeigern auf oberflächlich versauerten Standorten (z.B. mit *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*). Bei entsprechender Ausprägung auch Nebencode oder Flächenanteile von RN oder HC.

- o = Ausprägung mit bedeutenden Orchideenbeständen. Kriterien:
 - a) Ausprägungen mit artenreichen Orchideenbeständen (mindestens vier Arten).
 - b) Bedeutende Population von zumindest einer bundesweit gefährdeten Orchideenart. Mindestens 50 Individuen von einer oder mehreren Orchideenarten der Gefährdungskategorie 3 in der Bundesliste.
 - c) Bestände mit einer oder mehreren Orchideenarten, die in Deutschland selten oder sehr selten sind bzw. waren (Gefährdungskategorien 1 und 2 in der Bundesliste, Stand 1996).

Angesalbte Orchideenarten sind grundsätzlich nicht wertbestimmend. Die Bewertung fest eingebürgerter Vorkommen ist im Einzelfall mit der Fachbehörde für Naturschutz abzustimmen.

Kennzeichnende Pflanzenarten (Kennarten von Kalkmagerrasen sowie von Saumstaudenfluren magerer Kalkstandorte hervorgehoben):

Bundesweit gefährdete Orchideenarten niedersächsischer Kalkmagerrasen:

Anacamptis pyramidalis*, *Cypripedium calceolus*, ***Ophrys apifera****, ***Ophrys insectifera***, ***Orchis militaris***, ***Orchis purpurea***, ***Orchis tridentata***, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, ***Spiranthes spiralis**** u.a. (* = Arten der Gefährdungskategorien 2). Weitere typische Orchideenarten von Kalkmagerrasen: ***Epipactis atrorubens***, ***Gymnadenia conopsea***, *Orchis mascula*. In verbuschten bzw. waldnahen Ausprägungen auch *Cephalanthera* spp., *Epipactis muelleri*, *Listera ovata*, v.a. im Untertyp RHP stellenweise auch *Dactylorhiza fuchsii*.

8.4.1: ***Anthyllis vulneraria***, ***Asperula cynanchica***, ***Brachypodium pinnatum***, *Briza media*, ***Bromus erectus***, ***Carex caryophyllea***, *Carex flacca*, ***Carex ornithopoda***, ***Carlina acaulis***, ***Carlina vulgaris***, ***Centaurea scabiosa***, ***Cirsium acaule***, ***Festuca guestfalica***, ***Festuca rupicola***, ***Gentiana cruciata***, ***Gentianella ciliata***, ***Gentianella germanica***, ***Helianthemum nummularium agg.***, ***Helictotrichon pratense***, *Helictotrichon pubescens*, ***Hippocrepis comosa***, ***Koeleria pyramidata***, ***Linum leonii***, ***Linum tenuifolium***, *Medicago lupulina*, ***Onobrychis viciifolia***, ***Polygala comosa***, ***Potentilla neumanniana***, *Primula veris*, ***Prunella grandiflora***, ***Ranunculus polyanthemophyllus***, ***Salvia pratensis***, ***Sanguisorba minor***, ***Scabiosa columbaria***, ***Thymus pulegioides***, *Trifolium montanum*, ***Viola hirta*** u.a.

8.4.2 zusätzlich: *Agrimonia eupatoria*, ***Anemone sylvestris***, *Aquilegia vulgaris*, *Astragalus glycyphyllos*, ***Bupleurum falcatum***, *Campanula rapunculoides*, ***Clinopodium vulgare***, ***Coronilla coronata***, ***Fragaria viridis***, *Inula conyzae*, *Inula salicina*, ***Laser trilobum***, ***Laserpitium latifolium***, *Medicago falcata*, *Melampyrum arvense*, *Melampyrum cristatum*, *Melampyrum nemorosum*, ***Ori-ganum vulgare***, ***Peucedanum cervaria***, ***Seseli libanotis***, *Silene nutans*, ***Tanacetum corymbosum***, *Trifolium medium*, ***Veronica teucrium***, *Vincetoxicum hirundinaria* u.a.

8.4.3 teilweise höherer Anteil von Arten mit breiterer Standortamplitude (z.B. *Festuca ovina* agg., *Hieracium* spp., *Hypericum perforatum*) und von Ruderalarten (im Unterschied zu UHT und URT Deckungsanteil von Magerrasenarten an der Vegetation >50 %).

8.4.4: zusätzlich ***Sesleria albicans* ssp. *albicans***, selten ***Carex humilis***, ***Polygala amara* agg.**, außerdem Arten der Felsfluren (s. 7.1).

Erfassung aus Luftbildern: Teilweise als Magerrasen zu erkennen, aber Verwechslungsmöglichkeiten mit mageren Fettwiesen und -weiden sowie eutrophierten Brachen; Hinweis auf Kalkstandorte aus geologischen Karten. Differenzierung der Untertypen aufgrund von Lage und Struktur vielfach möglich. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis Anfang Juli, bei guter Ausprägung aber fast ganzjährig zu erkennen.

Besondere Hinweise: In Brachestadien kann sich Glatthafer ausbreiten. Besteht der Unterwuchs im Wesentlichen noch aus Magerrasen- und den o.g. Saumarten, sind solche Bestände als Kalkmagerrasen zu erfassen, andernfalls bei 9.1 oder 10.4.3 einzuordnen.

§: Geschützt als Trockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG – ab ca. 100 m² Größe, lineare Ausprägungen (z.B. an Wegrändern) ab ca. 3 m Breite. Übergänge zu Weidelgrasweiden oder Glatthaferwiesen werden einbezogen, sofern die o.g. Kennarten noch hohe Anteile aufweisen (vgl. 8.3).

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht dem LRT 6210 „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)“. Bestände mit dem Zusatzmerkmal o sind der prioritären Ausprägung („besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen“) zuzuordnen.

Teilflächen von Kalkmagerrasen mit einem Deckungsgrad von Wacholder (bzw. wacholderreichen Gebüschen) über 10–30 % (je nach Wuchshöhe und Verteilung der Wacholder sowie Ausprägung der Magerrasen¹) sind vollständig zum LRT 5130 „Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen“ zu stellen (vgl. auch 2.1).

¹ Bei aufgrund bedeutender Orchideenvorkommen prioritären Ausprägungen werden i.d.R. nur Teilflächen mit einer Deckung wacholderreicher Gebüsche >25–30 % zu 5130 gestellt.

8.5 Steppenrasen (RK) § FFH*

Definition: Subkontinental geprägte Trocken- und Halbtrockenrasen auf basenreichen Standorten; vegetationskundlich den Walliserschwengel-Steppenrasen (*Festucetalia valesiaca*) zuzuordnen, inkl. ihrer Übergänge zu trockenwarmen Staudenfluren. In Niedersachsen auf wenige Vorkommen im Ostbraunschweigischen Hügelland beschränkt. Traditionell extensiv beweidet, heute teilweise brachgefallen.

Untertypen:

8.5.1 Typischer Steppenrasen (RKT): Kurzrasige bis mittelwüchsige Bestände mit Dominanz typischer Arten von Steppen- und Kalkmagerrasen; regelmäßig genutzt bzw. gepflegt oder noch nicht lange brachgefallen. (*Festuco valesiaca*-) *Stipetum capillatae*, *Adonido vernalis*-*Brachypodietum pinnati*.

8.5.2 Saumartenreicher Steppenrasen (RKS): Hochwüchsige, nicht oder nur unregelmäßig genutzte Ausprägungen des *Cirsio-Brachypodion* mit hohem Anteil von Saumstauden und/oder hochwüchsigen Gräsern der Glatthaferwiesen.

Kennzeichnende Pflanzenarten (für Steppenrasen in Niedersachsen kennzeichnende Arten hervorgehoben):

8.5.1: *Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Aster linosyris*, *Astragalus danicus*, *Carex humilis*, *Dianthus carthusianorum*, *Eryngium campestre*, *Festuca valesiaca* ssp. *valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Inula hirta*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Potentilla incana*, *Potentilla heptaphylla*, *Stipa capillata*, *Verbascum phoeniceum* u.a.

8.5.2 Kennarten von 8.5.1 mit geringen Anteilen (*Adonis vernalis* und *Stipa capillata* fehlen weitgehend), hoher Anteil von Saumarten wie *Campanula bononiensis*, *Inula hirta*, *Inula germanica*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum officinale*, *Scabiosa canescens* oder *Stachys recta*, und/oder anderer hochwüchsiger Stauden und Gräser wie *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*. Zusätzlich einige der bei 8.4 genannten Kennarten von Kalkmagerrasen.

Erfassung aus Luftbildern: Als Magerrasen überwiegend zu erkennen, zusätzliche Anhaltspunkte bieten die naturräumliche Lage und die Geologie. Abgrenzung von anderen Magerrasentypen und halbruderalen Sukzessionsstadien nur im Gelände möglich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli.

Besondere Hinweise:

§: Geschützt als Trockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, ab ca. 50 m² Größe, lineare Ausprägungen (z.B. an Wegrändern) ab ca. 3 m Breite.

FFH: Rasen dieser Erfassungseinheit werden dem prioritären LRT 6240 „Subpannonische Steppen-Trockenrasen“ zugeordnet.

8.6 Schwermetallrasen (RM) § FFH

Definition: Niedrigwüchsige, meist lückige, oft flechtenreiche Gras- und Krautfluren auf schwermetallhaltigen Halden, Flussschottern, Schlackenplätzen u.ä. sowie in der Umgebung von Hüttenwerken mit Vorkommen typischer Schwermetallpflanzen; in Niedersachsen beschränkt auf Harz, Harzvorland und Osnabrücker Hügelland.

Untertypen:

- 8.6.1 Schwermetallrasen auf Schlacken- und Silikathalden (RMH):** Vorkommen auf alten Schlackenhalde n sowie Bergehalde n aus Silikatgestein und Erzresten im Harz und Harzvorland. *Armerietum halleri*, *Holco-Cardaminopsietum halleri*, zusätzlich Flechtengesellschaften (auf Schlackenhalde n v.a. *Acarosporion sinopicae*).
- 8.6.2 Schwermetallrasen auf Flussschotter (RMF):** Wie 8.6.1 auf Harz und Harzvorland beschränkt (an der Innerste aber weiter nach Nordwesten verbreitet); Pflanzengesellschaften wie bei 8.6.1; vielfach etwas nährstoffreichere und feuchtere Standorte mit Übergängen zu halbruderalen Staudenfluren (10.4), Flussschotter-Trockenrasen (8.3.3) und Pfeifengrasrasen (8.8.2).
- 8.6.3 Subatlantischer basenreicher Schwermetallrasen (RMO):** Vorkommen im Osnabrücker Hügelland am Arealrand der westeuropäischen Ausprägungen von Schwermetallrasen; basenreichere Standorte als bei 8.6.1 und 8.6.2 (Zechsteinkalk); *Minuartio-Thlaspietum alpestris*. Nur wenige, sehr kleinflächige Vorkommen.
- 8.6.4 Sonstiger Schwermetallrasen (RMS):** Vorkommen im Harz und Harzvorland auf anderen Standorten (z.B. Straßenränder, immissionsbelastete Flächen in der Nähe ehemaliger Hüttenwerke).

Kennzeichnende Pflanzenarten (Kennarten von Schwermetallrasen hervor gehoben):

Silene vulgaris („*var. humilis*“), *Minuartia verna ssp. hercynica*.

8.6.1 zusätzlich: *Armeria maritima ssp. halleri*, *Cardaminopsis halleri* (allein nicht ausreichend, da auch im Grünland, besonders in Bergwiesen), v.a. auf Schlackenhalde n Flechten wie *Acarospora sinopica*, *Acarospora lesdainii*, *Rhizocarpon oederi* u.a.

8.6.2, 8.6.4: wie 8.6.1, teilweise reich an Strauchflechten (z.B. *Cladonia spp.*), aber meist ohne spezifische Schwermetallflechten.

8.6.3 zusätzlich: *Thlaspi caerulescens ssp. calaminare*.

Erfassung aus Luftbildern: Als Magerrasen vielfach zu erkennen, zur sicheren Ansprache als Schwermetallrasen jedoch Geländebegehung erforderlich; Unterscheidung der Untertypen meist aufgrund von Lage und Strukturen möglich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis August.

Besondere Hinweise: Von Gräsern wie Pfeifengras, Glatthafer, Draht-Schmiele oder Wolligem Honiggras geprägte Sukzessionsstadien sind einzubeziehen, wenn typische Schwermetall-Pflanzen noch in nennenswerter Zahl vorkommen. Schwermetallhaltige Gesteinsbiotope ohne Rasenvegetation s. 7.4.5.

§: Geschützt als Schwermetallrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG; 8.6.1 und 8.6.2 ab ca. 100 m², 8.6.3 ab ca. 20 m² Größe, lineare Bestände ab ca. 3 m Breite.

FFH: Die Erfassungseinheit entspricht dem LRT 6130 „Schwermetallrasen (*Violetalia calaminariae*)“.

8.7 Sonstiger Pionier- und Magerrasen (RP) § (FFH*)

Definition: Niedrigwüchsige, lückige Pionierrasen mit Mauerpfeffer und/oder einjährigen, überwiegend im Frühjahr blühenden Kräutern auf Kalk und Silikat, oft in Lücken von Kalkmager- bzw. Steppenrasen (Vorkommen auf Felsen zu 7.1 bzw. 7.2). Außerdem sonstige mehr oder weniger artenreiche, oft heterogene Magerrasen, die nicht bei 8.2 bis 8.6 einzuordnen und auch keine artenarmen Sukzessionsstadien im Sinne von 8.8 sind (z.B. in aufgelassenen Sandstein- und Basaltsteinbrüchen, auf Schotterflächen wenig genutzter Gleisanlagen).

Untertypen:

- 8.7.1 **Sonstiger Kalkpionierrasen (RPK):** Lückige, sehr niedrigwüchsige Rasen an offenen Stellen von Kalkmagerrasen bzw. in aufgelassenen, naturnah entwickelten Kalksteinbrüchen, sehr selten auch auf kalkreichem Flusskies; mit *Sedum*-Arten und/oder Annuellen (*Alyso-Sedion*: *Cerastietum pumili*, *Saxifraga tridactylitis*-*Poetum compressae*, *Alyso alyssoidis*-*Sedetum albi*).
- 8.7.2 **Sonstiger Silikatpionierrasen (RPS):** Lückige, sehr niedrigwüchsige Rasen an offenen, steinigen bzw. felsigen Stellen von Steppenrasen und anderen Magerrasen auf Sandstein, evtl. auch auf anderem Silikatgestein. Gesellschaften der *Sedo-Scleranthetalia* bzw. des *Sedo albi-Veronicion dillenii*.
- 8.7.3 **Sonstiger Magerrasen (RPM):** Sonstige Magerrasen, v.a. auf Sandstein, Basalt sowie Kies- und Schotterflächen. Fragmentarische Ausprägungen verschiedener *Sedo-Scleranthetea*- und *Festuco-Brometea*-Gesellschaften. Insbesondere in aufgelassenen Steinbrüchen oder auf Schotter von Bahnanlagen, auf Kiesflächen ehemaliger Kieswerke u.a.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

8.7.1: *Acinos arvensis*, *Alyssum alyssoides*, *Arabidopsis thaliana*, *Arenaria leptoclados*, *Arenaria serpyllifolia*, *Cerastium brachypetalum*, *C. glutinosum*, *C. pumilum*, *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum*, *Medicago minima*, *Myosotis ramosissima*, *Poa compressa*, *Saxifraga tridactylitis*, *Sedum acre*, *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Thlaspi perfoliatum*, *Veronica arvensis*, *Veronica praecox*, u.a.

8.7.2: tlw. wie 8.7.1, außerdem Arten, die im Tiefland in Sandtrockenrasen vorkommen, z.B. *Aira spp.*, *Cerastium semidecandrum*, *Myosotis stricta*, *Potentilla argentea*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus polycarpus*, *Trifolium arvense*, *Veronica verna*; sehr seltene Kennart ist *Gagea bohemica ssp. saxatilis*.

8.7.3: Magerrasenarten mit breiterem Standortspektrum, einzelne Arten der Typen 8.2 bis 8.4 sowie von 8.7.1 und 8.7.2.

Erfassung aus Luftbildern: Die Bestände von 8.7.1 und 8.7.2 sind aufgrund geringer Größe nicht erkennbar. 8.7.3 bei ausreichender Größe als Magerrasen erkennbar, aber z.T. schwer von ruderaler Pioniervegetation zu trennen. Zur sicheren Einordnung Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mai bis Juli; Rasen mit hohem Anteil von Frühlings-ephemeren April bis Mai.

Besondere Hinweise: Vorkommen des *Alyssu-Sedion* auf anthropogenen Standorten (z.B. Bahnschotter, Mauern, Pflasterritzen) werden 8.7.3 oder den jeweiligen Biotop- und Nutzungstypen der Siedlungsbereiche zugeordnet.

§: Geschützt als Trockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, ab ca. 100 m² Größe und ca. 4–5 m Breite. Diese Mindestgröße wird bei RPK und RPS nur im Komplex mit anderen Trockenrasentypen erreicht.

FFH: Der Untertyp RPK ist dem prioritären LRT 6110 „Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyssu-Sedion albi*)“ zuzuordnen, RPS dem LRT 8230 „Silikatfelsen mit Pioniervegetation des *Sedo-Scleranthion* oder des *Sedo albi-Veronicion dillenii*“.

8.8 Artenarmes Heide- oder Magerrasenstadium (RA) (§) (§ö, n) (FFH)

Definition: Artenarme Grasfluren (mit meist geringem Anteil von zweikeimblättrigen Kräutern) auf mageren, trockenen bis mäßig feuchten Standorten, die nicht bei 8.1 bis 8.7 einzuordnen sind, bzw. deren separate Darstellung gegenüber besser ausgeprägten Heide- und Magerrasenbiotopen sinnvoll ist. Überwiegend infolge von Nutzungsaufgabe bzw. mangelnder Pflege stark an Arten verarmte Sukzessionsstadien von Heiden und Magerrasen (insbesondere von 8.1 und 8.2), in denen meist Gräser mit breiterer Standortamplitude vorherrschen (v.a. Draht-Schmiele und Rotes Straußgras, auf feuchteren Standorten auch Pfeifengras). Kennarten der Heiden und Magerrasen (8.1 bis 8.7) fehlen oder mit sehr geringen Anteilen. Deckung von Zwergsträuchern auf der gesamten Fläche deutlich unter 10 %. Allenfalls geringer Anteil von Grünlandarten (außer den genannten Arten) und Eutrophierungszeigern.

Untertypen:

- 8.8.1 Drahtschmielenrasen (RAD):** Überwiegend Sukzessions- bzw. Degenerationsstadien trockener Heiden.
- 8.8.2 Pfeifengrasrasen auf Mineralböden (RAP):** Überwiegend Sukzessions- bzw. Degenerationsstadien von feuchten Sandheiden, Borstgrasrasen und Schwermetallrasen auf Flussschotter. Zur Abgrenzung von Moordegenerationsstadien s. 6.5.
- 8.8.3 Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte (RAG):** Sonstige artenarme Grasfluren magerer Standorte, meist Dominanz von Rotem Straußgras, seltener von Rot-Schwingel, Weichem Honiggras u.a. Dazu zählen gestörte Magerasen auf Truppenübungsplätzen sowie Sukzessionsstadien von Sandtrockenrasen oder Borstgrasrasen. Im Harz auch Grasfluren aus Wolligem Reitgras als Sukzessionsstadium montaner Heiden und Borstgrasrasen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

8.8.1: *Deschampsia flexuosa*; 8.8.2: *Molinia caerulea*; 8.8.3: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Calamagrostis villosa*, *Festuca ovina* agg., *Festuca rubra* agg. (v.a. *nigrescens*), *Holcus mollis*, *Luzula campestris*, *Rumex acetosella* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Teilweise als Magerrasen zu erkennen, zur Unterscheidung von 8.1 bis 8.7 Geländebegehung erforderlich. Abgrenzungsprobleme zu nährstoffreicheren Brachen oder zu Moordegenerationsstadien möglich.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis Anfang Juli.

Besondere Hinweise: Sukzessionsstadien mit hohem Anteil von Eutrophierungszeigern wie Land-Reitgras oder Acker-Kratzdistel sind unter 10.4 zu erfassen. Magere Grasfluren mit Beimischung von Grünlandarten (z.B. Großer Sauerampfer) auf etwas nährstoffreicheren Standorten sind 9.5 zuzuordnen. Adlerfarn- und Staudenfluren zu Obergruppe 10.

§: Die Entscheidung über den Schutz nach § 30 BNatSchG ist von der jeweiligen Ausprägung abhängig zu machen. Reine Drahtschmielen-Rasen sind beispielsweise für sich betrachtet nicht geschützt (aber z.B. in Vergesellschaftung mit Zwergstrauchheide), Rotstraußgrasrasen mit einzelnen Kennarten von Sandtrockenrasen i.d.R. als Trockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG einzustufen.

Auf unbewaldeten Binnendünen (vgl. 7.5) sind alle Magerrasen- und Heidestadien einschließlich artenarmer Degenerationsstadien und verbuschter, aber noch nicht waldartiger Ausprägungen geschützt. In anderen Fällen sind derartige Biotopkomplexe – bei ausreichender Flächengröße eines geeigneten Biotopkomplexes – „Ödland“ oder „sonstige naturnahe Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAG-BNatSchG.

FFH: Im Komplex mit typischen Dünentrockenrasen, Borstgrasrasen und Heiden können artenarme Sukzessions- oder Degenerationsstadien als Teilflächen mit ungünstigem Erhaltungsgrad in die betr. LRT einbezogen werden, i.d.R. aber nur kleine Flächen bis ca. 0,1 ha.

Durch Mahd und/oder Beweidung genutztes Grünland mäßig trockener bis nasser Standorte, einschließlich Brachestadien mit wenig veränderter Artenzusammensetzung. Vegetationskundlich den *Molinio-Arrhenatheretea* (inkl. Flutrasen) zuzuordnen. Eingeschlossen sind entsprechende Vegetationsbestände in extensiv gepflegten Grünanlagen, auf Deichen, an Grabenböschungen sowie an Weg- und Straßenrändern.

9.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung:

- + = besonders gute Ausprägung (kennartenreiche Ausprägungen, extensiv genutzt bzw. guter Pflegezustand, bei Nass- und Feuchtgrünland intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägungen, durch Nutzungsintensivierung beeinträchtigt; Brachen mit sukzessionsbedingter Artenverarmung).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

Standortvarianten gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG (vorrangig zur Differenzierung von Grünland, dass nicht gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG bzw. § 24 Abs. 2 NAGBNatSchG geschützt ist bzw. bei dem die betr. Biotoptypen diese Standorte nicht eindeutig kennzeichnen)

- e = Grünland auf erosionsgefährdeten Hängen
- ü = Grünland in Überschwemmungsgebieten bzw. regelmäßig überschwemmter Bereichen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG (v.a. bei feuchtem und mesophilem Grünland, das für sich betrachtet kein gesetzlich geschützter Biotop ist), s. Erläuterungen in Abschnitt I.6.
- h = Grünland auf Standorten mit hohem Grundwasserstand (Gley- und Marschböden außerhalb von Überschwemmungsgebieten)
- o = Grünland auf Moorböden

Sofern im Rahmen der Kartierung keine Standortuntersuchungen vorgesehen bzw. möglich sind, richtet sich die Einstufung nach den genauesten verfügbaren Bodenkarten bzw. den für verbindlich erklärten Kartendiensten im Internet. Die Standortkriterien richten sich im Detail nach den Vorgaben des einschlägigen Erlasses des Niedersächsischen Umweltministeriums.

Sonstige Standortvarianten

- g = Grünland auf Gipsstein (meist mit Erdfällen).
- a = nährstoffärmere, ± basenarme Ausprägungen bestimmter Untertypen
- r = kalk- bzw. basenreiche Ausprägungen bestimmter Untertypen

Nutzung/Struktur (besondere Regeln für GM unter 9.1)

- m = Mahd (evtl. mit Nachbeweidung ab Spätsommer)
- w = Beweidung (evtl. mit Pflegemahd)
- mw = Mähweide (mit Wiesenarten; i.d.R. eine Mahd im Mai bis Juni, danach Beweidung)
- b = Brache (ehemals landwirtschaftlich genutzt)
- s = Ski-/Rodelpiste (intensiv genutzt, mit Liftanlagen)
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (v.a. Baumjungwuchs, bei Gebüsch und altem Baumbestand stattdessen entsprechender Gehölztyp als Neben- oder zusätzlicher Hauptcode, z.B. BM, HB)
- d = Deich (Grünlandvegetation auf Deichen)
- q = kulturhistorische Reliefveränderung (z.B. Wallanlagen, Hügelgräber)
- i = lineare Ausprägungen von Grünlandtypen an Grabenböschungen, Weg- und Straßenrändern
- t = Beetrelief (mit Gruppen)
- j = hoher Anteil von Flatter-Binse (*Juncus effusus*)
- n = Neueinsaat von artenreichem Grünland (z.B. mit Regio-Saatgut)

Weitere Zusatzmerkmale bei einzelnen Biotoptypen.

Codierungsbeispiele:

- GMFaw– = Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, basenarme Ausprägung, beweidet, schlechte Ausprägung.
- GMAMD+ = Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte, gemäht, auf einem Deich, besonders gute Ausprägung.

9.1 Mesophiles Grünland (GM) (§) (§n) (§g) (FFH)

Definition: Mehr oder weniger artenreiche, vergleichsweise extensiv genutzte Wiesen und Weiden sowie noch grünlandartige Brachestadien auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten in planaren bis submontanen Bereichen. Kennzeichnend ist eine standorttypische Artenzusammensetzung mit einem ausgewogenen Verhältnis von Unter- und Obergräsern sowie charakteristischen Kräutern. Vielfach auffallend bunte Blüh- aspekte. Nutzung (sofern nicht brachgefallen) meist als zwei-, seltener auch ein- oder dreischürige Wiese, als Weide oder Mähweide; Düngergaben relativ gering.

Untertypen:

- 9.1.1 Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF):** Auf mäßig grund- oder staufeuchten, auch kurzzeitig überfluteten Böden; feuchte Varianten von Weidelgras-Weiden (*Cynosurion*) und Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*) im weiteren Sinne, z.B. *Arrhenatheretum alopecuretosum*, *Lolio-Cynosuretum lotetosum*, *Chrysanthemo-Rumicetum thrysiflori lysimachietosum*, *Anthoxanthum odoratum-Holcus lanatus*-Grünland mit einzelnen Feuchtezeigern. Vegetation – im Unterschied zum Feuchtgrünland – von mesophilen und indifferenten Arten sowie Zeigern mäßig feuchter Standorte (z.B. Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Schaumkraut) geprägt. Nasswiesen-typische Binsen-, Seggen- und Hochstaudenarten (vgl. 9.3) sowie Kennarten von Pfeifengras-, Brenndolden- oder Sumpfdotterblumenwiesen (vgl. 9.3, 9.4) – falls vorhanden – nur in geringer Zahl eingestreut (i.d.R. ≤ 3 Arten von Nässezeigern).
- 9.1.2 Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM):** Auf schwach salzbeeinflussten Marschböden, vorherrschend Weiden und Mähweiden; v.a. *Lolio-Cynosuretum hordeetosum*¹ (artenreichere Ausprägungen). Vorwiegend in Au- ßendeichsbereichen der brackigen Ästuar- und hinter Sommerdeichen in der Seemarsch. Binnendeichsflächen, soweit sie noch entsprechende Kennarten (s.u.) aufweisen. Obligate Halophyten fehlen oder nur mit Einzelexemplaren (andernfalls zu 3.6).
- 9.1.3 Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA):** Auf mäßig trockenen bis frischen, mäßig stickstoffversorgten, kalkarmen Böden; *Arrhenatherion*- und (häufiger) *Cynosurion*-Gesellschaften mit Magerkeitszeigern, z.T. mit Anklängen an Borstgrasrasen oder Sandtrockenrasen; v.a. *Lolio-Cynosuretum luzuletosum* (basenarme Standorte), *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae* bzw. *ranunculetosum bulbosi* (Varianten kalkarmer Standorte, v.a. auf basenreicheren Sanden), *Festuco commutatae-Cynosuretum*, *Chrysanthemo-Rumicetum thrysiflori ranunculetosum bulbosi*, *Dauco-Arrhenatheretum ranunculetosum bulbosi* (Varianten kalkarmer Standorte). Sofern neben Magerkeits- auch Feuchtezeiger vorkommen, ist nach vorherrschendem Charakter einzuordnen (im Zweifelsfall bei 9.1.1).
- 9.1.4 Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK):** Artenreiche Wiesen, Weiden und Mähweiden auf mäßig trockenen bis frischen Kalkböden mit Magerkeitszeigern, teilweise Anklänge an Kalkmagerrasen; v.a. *Dauco-Arrhenatheretum brizetosum* bzw. *ranunculetosum bulbosi* und *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae* bzw. *ranunculetosum bulbosi* (Varianten kalkreicher Standorte). Vielfach besonders artenreiche, bunte Blühaspekte. Auch Ausprä-

¹ Grünland mit fakultativen Halophyten wie *Hordeum secalinum* oder *Ranunculus sardous* auf tonigen, basenreichen Böden des Binnenlands gehört nicht zu GMM (bei hinreichender Artenzahl je nach Ausprägung zu GMF, GMK oder GMS).

gungen, die neben Magerkeitszeigern kalkreicher Standorte zusätzlich Säurezeiger aufweisen. Im Vergleich zu Kalkmagerrasen deutliches Vorherrschen mesophiler Arten.

9.1.5 Sonstiges mesophiles Grünland (GMS): Mäßig artenreiche Ausprägungen von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*), jedoch ohne oder nur mit einzelnen Kennarten der Untertypen 9.1.1 bis 9.1.4; z.B. *Dauco-Arrhenatheretum typicum*, *Lolio-Cynosuretum typicum*; meist auf frischen oder mäßig feuchten, nährstoffreichen Standorten.

Die nutzungsabhängige Ausprägung ist durch die Zusatzmerkmale m, w, mw und b zu kennzeichnen (s. 9.0). Diese bedeuten bei dieser Erfassungseinheit im Hinblick auf den LRT 6510 (s.u.):

- m = Mähwiesen, gekennzeichnet durch zahlreiches Vorkommen von ≥ 2 typischen Mähwiesenarten (Vorkommensschwerpunkt in Wiesen des Verbandes *Arrhenatherion*, Verdrängung durch intensive Beweidung).
- mw = Mähweiden mit vorherrschendem Wiesencharakter (Kriterien wie bei m); typische Arten des Weidegrünlands nicht dominant.
- w = Weidenutzung, Grünland des Verbandes *Cynosurion*; Dominanz typischer Arten des Weidegrünlands, typische Mähwiesenarten fehlen oder mit geringen Anteilen.
- b = Brache (ohne typische Arten von Mähwiesen)

Hinzu kommen für die Kennzeichnung des FFH-Lebensraumtyps oder abweichender Ausprägungen folgende Merkmale:

- c = Extensivweide mit typischen Arten von Mähwiesen (*Arrhenatherion*); zahlreiches Vorkommen von ≥ 3 typischen Mähwiesenarten, typische Arten des Weidegrünlands nicht dominant.
- bc = Brache mit typischen Arten von Mähwiesen (*Arrhenatherion*) zahlreiches Vorkommen von ≥ 2 typischen Mähwiesenarten, typische Arten des Weidegrünlands nicht dominant.
- x = aktuell als Mähwiese oder Mähweide genutzt oder Nutzung unklar, aber ohne Mähwiesen-Kennarten des LRT 6510.

Die im Interpretation Manual aufgeführten Arten des LRT 6510 sowie sonstige typische Mähwiesenarten sind in den folgenden Artenlisten mit * markiert. Arten, die vorwiegend im Weidegrünland hohe Anteile haben bzw. als Kenn- oder Differenzialarten des Verbands *Cynosurion* gelten, sind durch w gekennzeichnet. Entscheidend für die Zuordnung ist immer die gesamte Artenkombination in Verbindung mit der Nutzung und dem Standort¹.

¹ So kann z.B. *Cynosurus cristatus* auch in typischen artenreichen Mähwiesen zahlreich vertreten sein (v.a. auf basenreichen Standorten), obwohl sie namensgebende Kennart des *Cynosurion* ist.

Kennzeichnende Pflanzenarten: Neben den weithin verbreiteten Grünlandarten wie *Alopecurus pratensis**, *Anthriscus sylvestris**, *Arrhenatherum elatius**, *Bromus hordeaceus*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Heracleum sphondylium**, *Holcus lanatus*, *Leontodon autumnalis*^w, *Lolium perenne*^w, *Pastinaca sativa**, *Phleum pratense*^w, *Poa pratensis* agg., *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*^w, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens*^w und *Veronica serpyllifolia*^w auch erheblicher Anteil von Arten mit geringeren Nährstoffansprüchen bzw. größerer Empfindlichkeit gegen Überdüngung und sehr intensive Nutzung, die heute in dem in Niedersachsen vorherrschenden Intensivgrünland nicht mehr oder nur noch mit geringen Anteilen auftreten:

• **Kennarten für mesophiles Grünland mit breiter Standortamplitude:**

Achillea millefolium, *Ajuga reptans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bellis perennis*^w, *Campanula patula**, *Cardamine pratensis*, *Centaurea jacea**, *Crepis biennis**, *Cynosurus cristatus*^w, *Daucus carota**, *Festuca rubra* agg., *Galium album**, *Geranium pratense**, *Lathyrus pratensis**, *Leontodon saxatilis*^w, *Lotus corniculatus*, *Lysimachia nummularia*, *Odontites vulgaris*^w, *Pimpinella major**, *Plantago lanceolata*, *Prunella vulgaris*^w, *Ranunculus acris* (aspektbildend v.a. in Mähwiesen), *Ranunculus auricomus* agg., *Ranunculus ficaria*, *Rhinanthus* spp.*, *Rumex acetosa*, *Tragopogon pratensis**, *Trifolium dubium**, *Trifolium pratense**, *Trisetum flavescens**, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca**, *Vicia sepium**; regional in Stromtälern: *Euphorbia esula*, *Rumex thyrsiflorus**, *Viola tricolor*; v.a. in SO-Niedersachsen auch einzelne Bergwiesen-Kennarten (Übergänge zu 9.2 GT): *Alchemilla vulgaris* agg.*, *Geranium sylvaticum**, *Phyteuma nigrum**, *Phyteuma spicatum**, *Primula elatior* u.a.

• **Zusätzliche Kennarten der Untertypen:**

9.1.1: *Achillea ptarmica**, *Colchicum autumnale*, *Fritillaria meleagris**, *Silene flos-cuculi**, *Lotus pedunculatus*, *Sanguisorba officinalis**, *Silene silaus** und andere *Molinietalia*- oder Flutrasen-Arten (in geringerer Zahl als bei Feuchtgrünland); häufig *Cardamine pratensis*, *Ranunculus repens* und *Ranunculus acris* aspektbildend.

Folgende Feuchtezeiger (v.a. Flutrasenarten) kommen oft auch in Intensivgrünland vor und sind daher nicht maßgeblich für die Mindestartenzahl von GM: *Agrostis stolonifera* agg., *Alopecurus geniculatus*, *Carex hirta*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca arundinacea*, *Juncus effusus*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*. Sie können aber in Verbindung mit den Kennarten des mesophilen Grünlands zur Unterscheidung von den anderen Untertypen herangezogen werden. Innerhalb von GM haben sie ihren Schwerpunkt eher im Weidegrünland (^w).

9.1.2: *Hordeum secalinum*^w, *Ranunculus sardous*^w, *Triglochin palustre*^w, *Trifolium fragiferum*^w und Salzwiesen-Kennarten wie *Armeria maritima*, *Juncus gerardii*, *Triglochin maritimum* u.a. (ggf. Nebencode KH) (s. 3.6). Zu den typischen Arten gehören u.a. auch *Carum carvi*, *Leontodon saxatilis*^w, *Odontites vulgaris*^w oder *Rhinanthus angustifolius*^{*}.

9.1.3 und 9.1.4: Magerkeitszeiger wie *Anemone nemorosa*^{*}, *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium arvense*^w (v.a. 9.1.3), *Crepis capillaris*^w, *Galium verum*, *Hieracium pilosella*^w, *Knautia arvensis*^{*}, *Lathyrus nissolia*, *Leontodon hispidus*^{*}, *Leucanthemum vulgare* agg.^{*}, *Myosotis discolor*, *Ononis spinosa* agg.^w, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*^w, *Ranunculus bulbosus*, *Rhinanthus minor* u.a.

9.1.3 außerdem: *Agrostis capillaris*, *Festuca nigrescens*, *Hypochoeris radicata*^w, *Luzula campestris*^w, *Saxifraga granulata*, *Stellaria graminea*, Arten der Borstgras-Magerrasen wie *Carex ovalis*^w, *Potentilla erecta* u.a. (vgl. 8.2) oder Arten der Sandtrockenrasen (vgl. 8.3). *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* agg. oft dominant.

9.1.4 außerdem: *Bromus erectus*^{*}, *Carum carvi*, *Centaurea scabiosa*^{*}, *Cirsium acaule*^w, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*^{*} (lokal), *Helictotrichon pubescens*^{*}, *Medicago lupulina*, *Orchis mascula*, *Primula veris*, *Salvia pratensis*^{*}, *Sanguisorba minor* und weitere Arten mit Schwerpunktverkommen in Kalkmagerrasen (s. 8.4).

Erfassung aus Luftbildern: Sichere Ansprache nur im Gelände möglich. Bei günstigem Befliegungszeitpunkt (vor der ersten Mahd) Anhaltspunkte aufgrund Färbung und Struktur im Luftbild. Eingestreute Gehölze, steilere Hanglagen und welliges Relief sind Hinweise auf artenreicheres Extensivgrünland.

Beste Kartierungszeit: Anfang bis Ende Mai (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung). Einige Ausprägungen von Weidelgras-Weiden sollten aufgrund spätblühender Kennarten mit Priorität im Juli kartiert werden (betrifft v.a. 9.1.2). Eine zweimalige Begehung (Mai und Juli bis Anfang September) ist grundsätzlich bei allen artenreicheren Grünlandtypen von Vorteil.

Besondere Hinweise: Dieser Biotoptyp umfasst aus vegetationskundlicher Sicht erhaltenswertes Grünland mittlerer Standorte; d.h. Wiesen und Weiden, die nicht dem Feucht- und Nassgrünland (s. 9.3, 9.4), den Bergwiesen (s. 9.2), Magerrasen (s. 8.2 bis 8.7) oder Salzwiesen (s. 3.6) zuzuordnen sind. Verglichen mit dem i.d.R. erheblich nährstoffreicheren Intensivgrünland (9.6, 9.7) sowie artenarmem Extensivgrünland (9.5) ist das mesophile Grünland im Sinne dieser Erfassungseinheit deutlich artenreicher.

- Erforderliche Artenzahl für GMS: ≥ 5 Arten aus der o.g. Gruppe der GM-Kennarten mit weiter Standortamplitude, jeweils in zahlreichen, auf der Fläche verteilten Exemplaren. Kriterien der anderen Untertypen nicht erfüllt.

- GMF: ≥ 4 Arten aus der o.g. Gruppe der GM-Kennarten mit weiter Standortamplitude sowie zusätzlich ≥ 1 Kennart von extensiv genutztem Feuchtgrünland, jeweils in zahlreichen, auf der Fläche verteilten Exemplaren; oder Kriterium von GMS erfüllt (≥ 5 Arten) und zusätzlich zahlreiches Vorkommen von ≥ 2 Feuchtezeigern, die auch im Intensivgrünland vorkommen (s.o.). Grünland auf Moorböden mit erheblichem Anteil von Feuchtezeigern ist vorrangig bei 9.3 bzw. 9.4.3 einzuordnen.
- GMM: ≥ 4 Arten aus der o.g. Gruppe der GM-Kennarten mit weiter Standortamplitude sowie zusätzlich ≥ 1 typische Art salzhaltiger Standorte, jeweils in zahlreichen, auf der Fläche verteilten Exemplaren.
- GMA, GMK: ≥ 3 Arten aus der o.g. Gruppe der GM-Kennarten mit weiter Standortamplitude sowie zusätzlich ≥ 2 standorttypische Magerkeits- bzw. Kalkzeiger, jeweils in zahlreichen, auf der Fläche verteilten Exemplaren.

Bestände, die diese Schwellen gerade erreichen, sollten mit „–“ gekennzeichnet werden, Flächen, die ≥ 15 (bei GMM und auf basenarmen Geeststandorten ≥ 10) Arten der betr. Artengruppen aufweisen, mit „+“.

Ruderales Ausprägungen des *Arrhenatheretum* (z.B. an Wegrändern) gehören zu 10.4. Grünland mit regelmäßig eingestreuten Nässezeigern insbesondere der Gattungen *Carex* und *Juncus* sind im Zweifelsfall eher 9.3 zuzuordnen.

§: Vorkommen in Auen (inkl. Qualmwasserbereichen) sind als naturnahe regelmäßig überschwemmte Bereiche von Binnengewässern gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt (Zusatzmerkmal ü, vgl. Abschnitt I.5). Dies betrifft regional erhebliche Flächenanteile dieser Erfassungseinheiten (außer GMK). Mesophiles Grünland anderer Standorte gehört bei ausreichender Flächengröße zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 2 NAGBNatSchG. Soweit diese weitergehenden Bestimmungen nicht gelten, ist bei Ausprägungen auf erosionsgefährdeten Hängen, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand und auf (in diesem Fall entwässerten) Moorböden der Umbruch gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG zu unterlassen (Zusatzmerkmale s. 9.0).

FFH: Mähwiesen mit Zusatzmerkmal m sowie Mähweiden und Extensivweiden mit typischen Arten von Mähwiesen (*Arrhenatherion*) (Zusatzmerkmal mw bzw. c) sind dem LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ zuzuordnen. Wiesenartige Brachen (bc) sind einbezogen.

Vorkommen in den Außendeichsmarschen der Brackwasser-Ästuarie gehören (ggf. zusätzlich) zum LRT 1130 „Ästuarien“, fakultativ auch Vorkommen in Süßwassertidebereichen (s. 1.9).

9.2 Bergwiese (GT) § FFH

Definition: Artenreiches Grünland und noch wiesenartige Grünlandbrachen mäßig trockener bis mäßig feuchter Standorte in höheren Lagen (meist über 400 m ü. NN) mit Vorkommen von montanen Grünlandarten (Kennarten der Bergwiesen des *Polygono-Trisetion*), z.B. Wald-Storchenschnabel sowie verschiedenen Arten von Frauenmantel und Teufelskralle, außerdem meist auch Arten, die ebenso in montanen Borstgrasrasen auftreten, z.B. Bärwurz und Perücken-Flockenblume. Im Unterschied zu Borstgrasrasen hohe Anteile von mesophilen Arten des Wirtschaftsgrünlands. In guter Ausprägung nur im Harz, fragmentarisch auch im Weser- und Leinebergland. Außerdem magere Ausprägungen submontaner Fettwiesen- und -weiden mit einzelnen typischen Bergwiesenarten.

Untertypen:

- 9.2.1 Nährstoffreiche Bergwiese (GTR):** Regelmäßig gedüngte Bestände auf frischen, relativ tiefgründigen Standorten, meist in Ortsnähe; zahlreiches Vorkommen von Nährstoffzeigern, geringerer Anteil von Magerkeitszeigern; *Geranio-Trisetetum poetosum*.
- 9.2.2 Magere Bergwiese (GTA):** Nicht oder wenig gedüngte Bestände, überwiegend auf flachgründigen, steinigen Böden, häufig extensive Weidenutzung oder keine Bewirtschaftung mehr, Übergänge zu Borstgrasrasen; *Geranio-Trisetetum potentilletosum erectae* einschließlich montaner Rotschwingel-Weiden mit entsprechendem Arteninventar. Weitere Untergliederung in basenarme und basenreiche (meist zugleich wärmebegünstigte) Ausprägungen (s. 9.0 Zusatzmerkmale).
- 9.2.3 Submontanes Grünland frischer Standorte (GTS):** Besonders artenreiche, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, überwiegend auf basenreichen, aber oberflächlich oft etwas sauren, frischen bis schwach wechselfeuchten Standorten in submontanen Bereichen (300–400 m ü. NN, auch Schatthänge in tieferen Lagen) des Weser- und Leineberglands (z.B. Ith, Sollingvorland, Kaufunger Wald) sowie des Harzes. Neben Magerkeitszeigern basenreicher und -ärmerer Standorte oft auch Feuchtheizer. Bestimmte Ausprägungen von Berg-Glatthaferwiesen (*Alchemillo-Arrhenatheretum*) und Rotschwingel-Weiden (*Alchemillo-Cynosuretum* u.ä.).

Kennzeichnende Pflanzenarten (Bergwiesen-Kennarten hervorgehoben): *Alchemilla* spp.¹, *Cardaminopsis halleri*, *Centaurea pseudophrygia*, *Geranium*

¹ Die Gesellschaftszugehörigkeit der niedersächsischen *Alchemilla*-Arten ist noch unzureichend bekannt. Die Mehrzahl der nachgewiesenen Arten hat aber ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bergwiesen.

sylvaticum, *Hypericum maculatum*, ***Meum athamanticum***, ***Phyteuma nigrum***, ***Phyteuma spicatum***, ***Poa chaixii***, *Bistorta officinalis*¹, *Trisetum flavescens*, *Trollius europaeus*², *Viola tricolor* u.a.

9.2.1 zusätzlich: *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Leontodon autumnale*, *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, *Silene dioica*, *Taraxacum officinale* agg., *Vicia cracca*, *Vicia sepium* und andere nährstoffliebende Grünlandarten (*Geranium sylvaticum* ist in dieser Ausbildung meist zahlreich vertreten, während er in der mageren Ausbildung oft nur spärlich vorkommt).

9.2.2 zusätzlich: *Arnica montana*, *Galium saxatile*, *Galium pumilum*, *Hieracium* spp., *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*, *Succisa pratensis*, *Thesium pyrenaicum* und andere Magerkeitszeiger. Basenreiche Ausprägungen mit ***Crepis mollis***, *Colchicum autumnale*, *Galium boreale*, *Helianthemum nummularium* ssp. *obscurem*, *Lilium martagon*, ***Phyteuma orbiculare*** u.a. Im Unterschied zu Borstgrasrasen aber auch zahlreiches Vorkommen mesophiler Arten wie *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense* und *Vicia sepium*.

9.2.3: Arten des mageren mesophilen Grünlands (vgl. 9.1.3 und 9.1.4), außerdem meist auch Feuchtezeiger. Als typische Bergwiesenpflanzen *Alchemilla*-Arten (z.B. *A. monticola*), ***Phyteuma nigrum*** oder ***Phyteuma spicatum***. Zu den charakteristischen Arten zählen auch *Anemone nemorosa*, *Primula elatior*, *Ranunculus polyanthemos* agg., *Betonica officinalis*, z.T. auch *Colchicum autumnale* und *Sanguisorba officinalis*. Sofern die *Phyteuma*-Arten fehlen, ist das zahlreiche Auftreten von *Alchemilla* in Verbindung mit dem Vorkommen von *Betonica officinalis*, *Primula elatior* und/oder *Ranunculus polyanthemos* agg. Erfassungskriterium.

Erfassung aus Luftbildern: Als Grünland erkennbar, nicht jedoch als Bergwiese; Hinweise auf Bergwiesen durch Höhenlage; Geländebegehung erforderlich, insbesondere auch zur Unterscheidung der Untertypen sowie zur Abgrenzung von den montanen Borstgrasrasen (8.2.3).

Beste Kartierungszeit: Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

Besondere Hinweise:

§: Geschützt als Bergwiesen gemäß § 24 Abs. 2 Nr. 2 NAGBNatSchG, ab ca. 100 m² Fläche. Auch intensiver genutzte oder brachgefallene, an Arten verarmte Bergwiesen sind geschützt, sofern noch typische Arten wie v.a. *Meum athamanticum*, *Geranium sylvaticum* und *Centaurea pseudophrygia* in der Fläche verteilt vorkommen (nicht nur am Rande).

¹ Vorkommen von Schlangen-Knöterich und Trollblume außerhalb von Feuchtgrünland (*Molinietalia*) sind ebenfalls ein Kriterium für die Einstufung als Bergwiese.

FFH: Die Untertypen GTR und GTA entsprechen dem LRT „6520 Berg-Mähwiesen“. Der Untertyp GTS ist dem LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“ anzuschließen. Die Einstufung als GT setzt voraus, dass typische Arten von Bergwiesen vorkommen, so dass auch die Zuordnung beweideter Flächen zu diesem LRT gerechtfertigt ist.

9.3 Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN) § (FFH)

Definition: Grünland (einschließlich noch grünlandartiger und hochstaudenreicher Brachen) auf nassen bis wechsellassen Standorten, die durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, z.T. auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind; zahlreiches Vorkommen von Seggen, Binsen und/oder Hochstauden¹ feuchter bis nasser Standorte, daneben meist weitere Nasswiesenarten.

Untertypen:

9.3.1 Basen- und nährstoffarme Nasswiese (GNA): Ungedüngte, meist einschürig genutzte oder brachgefallene Wiesen (seltener Weiden) auf (wechsel-)nassen, basen- und nährstoffarmen Böden mit typischen Arten der Binsen- oder Schlitzdistel-Pfeifengraswiesen²: *Cirsio dissecti-Molinietum* (in Niedersachsen nur im westlichen Ostfriesland), *Junco-Molinietum* bzw. *Succisa pratensis-Juncus conglomeratus*-Ges. und ähnliche, meist binsen- und kleinseggenreiche Wiesen magerer Feuchtstandorte; in Niedersachsen nur noch kleine Restbestände. Im Unterschied zu feuchten Borstgrasrasen (8.2.1) und Kleinseggenrieden (5.1.1, 5.1.3) zahlreicheres Vorkommen von Grünlandarten (*Molinietalia*, *Molinio-Arrhenatheretea*). Im Unterschied zu 9.3.3 handelt es sich um höherwüchsige Bestände mit typischen Wiesenarten. Flächen mit Dominanz von *Juncus effusus* und/oder hohem Anteil von Arten der Flutrasen oder Fettweiden sind nicht einzubeziehen.

9.3.2 Basenreiche, nährstoffarme Nasswiese (GNK): Ungedüngte, meist einschürig genutzte oder brachgefallene Wiesen auf wechsellassen, nährstoffarmen, aber basenreichen Böden (oft über Mergel oder Ton) mit Nässezeigern und typischen Arten der Pfeifengraswiesen (*Molinion*); in Niedersachsen nur wenige kleine Restbestände; *Stachyo-Molinietum* bzw. *Molinietum caeruleae*. Bei zahlreichem Vorkommen der standorttypischen Hochstauden (s.u.) sind auch

¹ **Seggen:** Arten der Gattung *Carex*; **Binsen (einschließlich Simsen):** Arten der Gattung *Juncus*, außerdem Sumpfbinsen oder -simsen (*Eleocharis*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*); **Hochstauden:** Hochwüchsige, mehrjährige, zweikeimblättrige Pflanzen, die regelmäßig Höhen von 1 m und mehr erreichen können (im genutzten Grünland aber meist kleiner).

² Die basenarmen Ausprägungen von Pfeifengraswiesen bzw. nährstoffarmen Nasswiesen werden heute nicht mehr zum *Molinion* gestellt, sind aber Pfeifengraswiesen im Sinne des LRT 6410.

wechselfeuchte Ausprägungen mit Übergängen zum mesophilen Grünland einzubeziehen.

- 9.3.3 Sonstiges mageres Nassgrünland (GNW):** Wenig oder nicht gedüngtes, beweidetes, seltener gemähtes Grünland (bzw. entsprechende Brachen) auf (wechsel-)nassen, basenarmen Böden, das vegetationskundlich weder den Pfeifengraswiesen (*Molinion* s.l.), noch den Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*) zuzuordnen ist; kleinseggen- und/oder binsenreich; pflanzensoziologisch teilweise als nasseste Ausprägungen zum *Cynosurion* oder zum *Epilobio-Juncetum effusi* gestellt; oft mit Übergängen zu Borstgrasrasen oder Kleinseggenrieden. V.a. im Tiefland regional in kleinflächigen Beständen verbreitet.
- 9.3.4 Wechsellnasse Stromtalwiese (GNS):** Wechselfeuchte bis -nasse, artenreiche Wiesen (seltener beweidet) mit Nässe- bzw. Überflutungszeigern und subkontinental verbreiteten Stromtalarten (Kennarten der Brenndoldenwiesen *Cnidio-Violetum persicifoliae*), einschließlich der Übergänge zur Wiesensilgenwiesen (*Sanguisorbo-Silaëtum*). Arteninventar teilweise ähnlich wie bei 9.3.2, aber nährstoffreichere, oft zeitweilig überflutete Standorte. Vorkommen in Niedersachsen heute weitgehend auf den Naturraum Untere Mittelelbe-Niederung beschränkt¹. Eine ausführliche Kennzeichnung von Brenndolden-Auenwiesen findet sich bei BURKART et al. (2004).
- 9.3.5 Mäßig nährstoffreiche Nasswiese (GNM):** Artenreiche Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*) auf nassen, mesotrophen Standorten, gekennzeichnet durch zahlreiches Vorkommen von Knabenkräutern und/oder Arten der Kleinseggenriede, z.B. *Senecioni-Brometum racemosi agrostietosum caninae*, *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum fuscae*.
- 9.3.6 Nährstoffreiche Nasswiese (GNR):** Mehr oder weniger artenreiches Grünland auf nassen, nährstoffreichen Böden mit Kennarten der Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*) und/oder des Feuchtgrünlands (*Molinietalia*); *Bromo-Senecionetum*, *Polygono-Cirsietum oleracei*, *Poo palustris-Lathyretum palustris* (Übergänge zu GNS), jeweils eutrophe Ausprägungen ohne oder mit wenigen Exemplaren von Kleinseggen und Knabenkräutern; häufiger aber kennartenarme *Molinietalia*- und *Calthion*-Bestände bzw. nährstoffreiche Nasswiesen mit Kennarten von feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) oder Großseggenrieden (z.B. *Carex acuta*).
- 9.3.7 Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF):** Häufig überflutetes bzw. durch starke Beweidung geprägtes Nassgrünland mit Dominanz von Flutrasen-Arten; *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*, *Potentillo-Festuetum*

¹ Evtl. kleinflächig und in abweichender Ausprägung auch noch im Drömling (in letzter Zeit nicht mehr bestätigt). Vorkommen der Kennarten in weiteren Landesteilen liegen innerhalb anderer Biotoptypen (z.B. GNK, GNR).

cetum arundinaceae und andere *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften. Im Unterschied zu 9.4.2 zahlreiches Vorkommen vom Seggen (z.B. *Carex nigra*, *Carex vulpina*) und/oder Binsen (z.B. *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*), selten auch von Hochstauden.

9.3.1 bis 9.3.7: Die genannten Pflanzengesellschaften gehören nur dann zu diesen Erfassungseinheiten, wenn es sich um **binsen-, seggen- oder hochstaudenreiche Ausprägungen** handelt, andernfalls zu 9.4, Flutrasen z.T. auch zu 9.5 oder 9.6 (s. dort).

Kennzeichnende Pflanzenarten (nasse bis feuchte Standorte anzeigende Seggen, Binsen, Simsen und Hochstauden hervorgehoben):

Feuchtgrünlandarten wie ***Achillea ptarmica***, ***Cirsium palustre***, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, ***Juncus articulatus***, ***Juncus acutiflorus***, ***Juncus conglomeratus***, ***Juncus effusus****, ***Juncus filiformis***, ***Juncus inflexus***, *Lotus pedunculatus*, *Silene flos-cuculi*, ***Sanguisorba officinalis****, *Valeriana dioica*;

Arten mit Schwerpunkten in Kleinseggen- und Großseggen-Gesellschaften wie *Agrostis canina*, ***Carex acuta***, ***Carex acutiformis***, ***Carex aquatilis***, ***Carex canescens***, ***Carex otrubae***, ***Carex disticha***, ***Carex echinata***, ***Carex nigra***, ***Carex panicea***, ***Carex riparia***, ***Carex vulpina***, ***Carex vesicaria***, ***Carex rostrata***, ***Iris pseudacorus***, ***Peucedanum palustre***, ***Rumex aquaticus***, ***Rumex hydrolapathum***;

Arten feuchter Hochstaudenfluren wie ***Angelica sylvestris***, ***Epilobium hirsutum***, ***Eupatorium cannabinum***, ***Filipendula ulmaria***, ***Geranium palustre***, ***Lysimachia vulgaris***, ***Lythrum salicaria***, ***Stachys palustris***, ***Symphytum officinale***, ***Thalictrum flavum***, ***Valeriana officinalis* agg.**, ***Pseudolysimachion longifolium***;

Röhrlichtarten wie *Acorus calamus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*.

9.3.1 zusätzlich: ***Cirsium dissectum***, *Gentiana pneumonanthe*, *Hierochloë odorata*, *Molinia caerulea*, ***Selinum carvifolia****, *Succisa pratensis*, besonders nasse Ausbildungen mit Arten der Braunseggensümpfe (v.a. *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*) u.a. Auch Magerkeitszeiger wie *Luzula campestris* agg. und *Potentilla erecta*. Typische Binsenarten sind v.a. ***Juncus acutiflorus*** und ***Juncus conglomeratus***, typische Seggen ***Carex nigra*** und ***Carex panicea***. Mindestanforderung: zahlreiches Vorkommen von *Succisa pratensis* und/oder *Molinia caerulea* sowie einige der folgenden Arten: ***Juncus acutiflorus***, ***Juncus conglomeratus***, *Potentilla erecta*, ***Carex nigra***, ***Carex panicea***, ***Achillea ptarmica***, ***Lysimachia vulgaris***, *Briza media*, *Hierochloë odorata*, *Lotus pedunculatus*, *Luzula multiflora*. Die artenarmen Pfeifengras-Degenerationsstadien von Mooren, feuchten Heiden oder feuchten Borstgrasrasen gehören nicht zu dieser Erfassungseinheit (vgl. 6.5, 8.8.2).

9.3.2 zusätzlich: **Carex hostiana**, **Carex tomentosa***, *Dianthus superbus*, *Galium boreale*, *Galium wirtgenii*, **Iris sibirica**, *Molinia caerulea*, *Ophioglossum vulgatum*, **Selinum carvifolia***, **Silaum silaus***, **Serratula tinctoria***, **Betonica officinalis***, **Thalictrum lucidum**, dazu weitere kalkliebende Arten wie *Briza media*, **Carex flacca***, *Linum catharticum*, *Inula salicina*, *Parnassia palustris*, *Pulicaria dysenterica* u.a.

9.3.3: Keine eigenen Kennarten; oft Dominanz von *Anthoxanthum odoratum*, **Carex nigra**, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus* und **Juncus effusus***; Arten wie **Carex ovalis***, *Luzula campestris* und *Potentilla erecta* deuten Übergänge zu Borstgrasrasen an; typische Arten sind u.a. auch **Carex canescens**, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, **Juncus filiformis** und *Viola palustris*. Zusätzlich meist auch Arten des nährstoffreicheren Weidegrünlands (z.B. *Trifolium repens*). Bestände oft auffallend moosreich.

9.3.4 zusätzlich: *Cnidium dubium* (wichtigste Kennart des *Cnidion*, die anderen Arten weniger stet und z.T. häufiger in Ufersäumen), *Allium angulosum*, *Gratiola officinalis*, *Scutellaria hastifolia*, **Silaum silaus***, *Pseudolysimachion longifolium*, *Viola persicifolia* und z.T. einige Arten von 9.3.2; im Gegensatz zu typischen Pfeifengraswiesen i.d.R. hoher Anteil von Arten nährstoffreicheren Wirtschaftsgrünlands wie *Alopecurus pratensis* und *Poa pratensis* agg. und von Flutrasen (s. 9.3.7). Typisch für nasse, hochstauden- und seggenreiche Ausprägungen sind u.a. auch **Carex disticha**, **Carex vulpina**, *Lathyrus palustris*, **Thalictrum flavum**.

9.3.5 und 9.3.6 zusätzlich: *Bromus racemosus*, *Caltha palustris*, **Cirsium oleraceum**, *Crepis paludosa*, *Equisetum palustre*, *Geum rivale*, *Lathyrus palustris*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Poa palustris*, *Bistorta officinalis*, **Scirpus sylvaticus**, *Senecio aquaticus*, *Stellaria palustris* u.a., zusätzlich oft auch Arten von 9.3.7 (v.a. bei Beweidung).

9.3.5 gegenüber 9.3.6: **Carex panicea**, **Carex nigra**, *Dactylorhiza maculata* agg., *Dactylorhiza majalis*, weitere Arten mit Schwerpunkt in mesotrophen, basenreichen oder basenarmen Kleinseggenrieden und Mooren (z.B. **Carex echinata**, **Juncus acutiflorus**, **Juncus conglomeratus**, *Valeriana dioica*, *Potentilla palustris*, *Eriophorum angustifolium*).

9.3.7 zusätzlich: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, **Carex hirta***, **Eleocharis palustris**, *Festuca arundinacea*, *Glyceria fluitans*, *Inula britannica*, **Juncus compressus**, *Lysimachia nummularia*, *Mentha arvensis*, **Mentha longifolia**, *Oenanthe fistulosa*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, **Rorippa amphibia**, *Rorippa sylvestris*, *Rorippa palustris*, **Sium latifolium**, *Veronica scutellata* u.a.; an der Mittelelbe auch *Cerastium parviflora*, *Cerastium dubium*.

* Kennarten nur in Kombination mit eindeutigen Nassgrünlandarten, da diese Seggen-, Binsen- und Hochstaudenarten auch in anderen Grünlandtypen auftreten.

Erfassung aus Luftbildern: Sichere Zuordnung nur im Gelände möglich. Bei günstigem Befliegungszeitpunkt Anhaltspunkte aufgrund der Färbung und Struktur im Luftbild (z.B. nasse Stellen), aber häufig auch dann nicht von anderen Grünlandtypen unterscheidbar.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis Mitte Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung). In größeren Grünlandgebieten Kartierbeginn Anfang Mai, um möglichst viele Flächen vor der ersten Mahd erfassen zu können. Binsen-, Seggen- und Hochstaudenreichtum oft auch in anderen Jahreszeiten erkennbar.

Besondere Hinweise: Die maßgeblichen Binsen, Seggen und Hochstauden sind vielfach nicht gleichmäßig eingestreut, sondern eher fleckenweise. Entscheidend ist, dass sie auf einer einheitlich genutzten Grünlandfläche mit geringen Standortunterschieden insgesamt zahlreich vorhanden sind. Bei deutlichen Abweichungen zwischen größeren Teilflächen ist eine Unterteilung in verschiedene Biotoptypen erforderlich. Dominanzbestände von Binsen, Seggen und Hochstauden auf nassen Standorten ohne oder mit geringem Anteil von (anderen) Grünland-(*Molinio-Arrhenatheretea*)-Arten gehören zu 5.1 (z.B. die meisten Bestände der Gesellschaften *Scirpetum sylvatici* und *Crepido-Juncetum acutiflori*). In Zweifelsfällen werden Brachen eher bei 5.1, genutzte Grünlandflächen eher bei 9.3 eingeordnet.

Kennartenarme Ausprägungen mit Magerkeitszeigern werden im Zweifelsfall GNW, andernfalls GNR zugeordnet.

§: Geschützt als seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 2 BNatSchG bzw. § 24 Abs. 2 Nr. 1 NAGBNatSchG, je nach Ausprägung ab ca. 100–200 m² Größe und einer Mindestbreite von ca. 5–8 m; in Auen zusätzlich als Bestandteil naturnaher Überschwemmungsbereiche (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG).

Grünland mit natürlichem Relief ist oft wellig (v.a. in Auen) und daher durch ein kleinflächiges Mosaik verschiedener Grünlandtypen gekennzeichnet. Wird eine Parzelle, die nicht sinnvoll unterteilbar ist, wesentlich von GN geprägt, so ist sie insgesamt nach § 30 geschützt, auch wenn Teilflächen anderen (gesondert zu erfassenden) Grünlandtypen zuzuordnen sind.

Flatterbinsenreiches, mäßig feuchtes Grünland ohne Kennarten von Feuchtwiesen (*Molinietalia*) oder andere Nässezeiger (z.B. Flutrasen-, Sumpf- oder Röhrichtarten) ist nicht als binsenreiches Nassgrünland im Sinne von § 30 einzustufen (je nach Ausprägung zu 9.1 oder 9.5).

FFH: Die Untertypen GNA und GNK entsprechen dem LRT 6410 „Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)“. Der Untertyp GNS ist dem LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)“ zuzuordnen.

Basenreiche Ausprägungen von GNM (Zusatzmerkmal r) können im Komplex mit kalkreichen Sümpfen (NSK) dem LRT 7230 angeschlossen werden.

Vorkommen in den Außendeichsmarschen der Brackwasser-Ästuarie gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“, fakultativ auch Vorkommen in Süßwassertidebereichen (s. 1.9).

9.4 Sonstiges Feucht- und Nassgrünland (GF) (§) (§n) (§g) (FFH)

Definition: Wiesen, Weiden und Mähweiden sowie noch nicht völlig im Arteninventar veränderte Grünlandbrachen auf nassen bis wechselfeuchten Standorten, die durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser und/oder durch zeitweilige Überflutung geprägt sind. Hoher Anteil von Feuchtgrünland- (*Molinietalia*-) oder Flutrasen- (*Agropyro-Rumicion*-) Arten, aber **keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden** nasser Standorte. Im Gegensatz zu 9.5 und 9.6 – abgesehen von manchen Flutrasen – relativ artenreich: i.d.R. ≥ 3 Arten von Nässezeigern und bei GFB und GFS außerdem ≥ 3 Arten des mesophilen Grünlands (vgl. 9.1), jeweils in zahlreichen, auf der Fläche verteilten Individuen. Artenarme Flutrasen sind nur einbezogen, wenn sie im Überflutungsbereich von Gewässern (z.B. in Flutrinnen von Auen) oder in natürlichen, zeitweilig überstauten Senken von Grünland auftreten (s.u.).

Untertypen:

- 9.4.1 Wechselfeuchte Brenndolden-Stromtalwiese (GFB):** Wie 9.3.4, aber keine oder nur wenige Seggen (außer *Carex praecox* in bestimmten Ausprägungen) und Hochstauden (Binsen fehlen diesem Grünlandtyp meist). Vorwiegend trockenere Ausprägungen von Brenndoldenwiesen (*Cnidion*) mit Tendenz zum mesophilen Grünland (9.1), Übergänge zu Flutrasen (9.4.4) oder intensiver genutzte Varianten mit Tendenz zum artenarmen Intensivgrünland (vgl. 9.6).
- 9.4.2 Sonstiger Flutrasen (GFF):** *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften wie 9.3.7, aber keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden (oft weniger nass, nährstoffreicher bzw. intensiver genutzt). Nur Vorkommen im Überflutungsbereich von Gewässern (einschließlich Qualmwasserbereichen) und in zeitweise überstauten Senken. Einbezogen sind auch Wiesenfuchsschwanz- und Queckenwiesen mit zahlreichem Vorkommen von Flutrasenarten in häufig überfluteten Flussauen. I.d.R. auf mineralischen Böden. Flutrasenartiges Intensivgrünland anderer Standorte (z.B. auf häufig umgebrochenen, stark gedüngten Moorböden außerhalb von Auen) ist bei 9.5 oder 9.6 einzuordnen. Flutrasen entstehen auch durch starke Beweidung und Überdüngung von Sumpfdotterblumenwiesen. Diese Ausprägungen sind nicht selten noch seggen-, binsen- oder hochstaudenreich und dann bei 9.3 einzuordnen. Ist dies nicht der Fall, gehören sie bei Restbeständen typischer Arten von Sumpfdotterblumenwiesen zu 9.4.3, andernfalls zu 9.6 oder (bei Umbruchflächen) zu 9.7.

9.4.3

Sonstiges nährstoffreiches Feuchtgrünland (GFS): *Calthion*- und kennartenarmen *Molinietalia*-Gesellschaften, die nicht den anderen Typen zuzuordnen sind; Artenzusammensetzung ähnlich wie 9.3.6, aber keine oder nur sehr wenige Seggen, Binsen und Hochstauden; z.B. teilentwässerte Nasswiesen mit noch zahlreichen Exemplaren von Kennarten nährstoffreicher Feuchtwiesen wie Wasser-Greiskraut und Kuckucks-Lichtnelke oder sehr nährstoffreiche Ausprägungen von Sumpfdotterblumenwiesen mit viel Wasser-Schwaden und Rohr-Glanzgras. Typisch ausgeprägte *Calthion*- und *Molinietalia*-Gesellschaften gehören i.d.R. zu 9.3, so dass diese Erfassungseinheit kritisch zu verwenden ist (auch im Vergleich zu GM, GE und GI).

Kennzeichnende Pflanzenarten: Dominante Arten von 9.4.1, 9.4.2 und 9.4.3 sind meist Süßgräser wie *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia cespitosa*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*. Auch in verschiedenen Grünlandtypen verbreitete Kräuter wie *Cardamine pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Vicia cracca* u.a. treten meist zahlreich auf. Kennzeichnend sind verschiedene Kennarten von Feuchtgrünland-Gesellschaften:

9.4.1: Insbesondere *Cnidium dubium*, seltener auch die anderen bei 9.3.4 aufgeführten Arten. In Kombination damit sind die *Molinion*-Arten *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Silene silaus* und *Serratula tinctoria* kennzeichnend für die artenreichsten Ausprägungen wechselfeuchter Brenndoldenwiesen, im Übrigen Arten der Flutrasen und des mesophilen Grünlands.

9.4.2: s. 9.3.7. Kennzeichnende Pflanzenarten für Flutrasen dieses Untertyps sind insbesondere: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Festuca arundinacea*, *Glyceria fluitans*, *Inula britannica*, *Oenanthe fistulosa*, *Persicaria amphibia*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus flammula*, *Rorippa palustris*, *Rorippa sylvestris*, *Veronica scutellata*, *Cerastium dubium* (nur an der Mittelelbe). In Vergesellschaftung mit diesen Arten sind auch die Röhrichtarten *Phalaris arundinacea* und *Glyceria maxima* charakteristisch für Flutrasen, regional außerdem *Acorus calamus*. Typisch für Flutrasen sind auch *Agrostis canina*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha arvensis*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Plantago major* und *Stellaria palustris*. Nach längeren Überflutungen können außerdem Arten der Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften auftreten (vgl. 4.23). Teilweise gehören *Elymus repens*, *Poa trivialis* oder *Alopecurus pratensis* zu den dominierenden Arten. Grünland mit hohem Anteil anderer Gräser wie *Lolium perenne*, *Festuca pratensis* oder *Holcus lanatus* ist i.d.R. nicht als Flutrasen einzustufen.

9.4.3: vgl. 9.3.6. Kennzeichnende Pflanzenarten für diesen Untertyp sind insbesondere: *Bistorta officinalis*, *Bromus racemosus*, *Caltha palustris*, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, *Lotus pedunculatus*, *Silene flos-cuculi*, *Myosotis palustris* agg., *Senecio aquaticus*; vielfach auch in Kombination mit einigen der bei 9.4.2 genannten Flutrasen- und Röhrichtarten.

Erfassung aus Luftbildern: Sichere Zuordnung nur im Gelände möglich (vgl. 9.3). Flutmulden in Auen bei günstigem Befliegungszeitpunkt gut erkennbar.

Beste Kartierungszeit: Mitte Mai bis Mitte Juni (vgl. 9.3).

Besondere Hinweise: Flutrasen mit Halophyten (*Trifolium fragiferum*, *Juncus gerardii*, *Cotula coronopifolia* u.a.) im Bereich der Salz- und Brackmarschen zählen zu den Salzwiesen (s. 3.6.6).

Flutrasen im Bereich von länger überstauten Mulden sind ggf. als temporäre naturnahe Kleingewässer (s. 4.11, 4.20) zu kartieren, insbesondere wenn Wasserpflanzen wie *Ranunculus peltatus* oder *Hottonia palustris* auftreten.

Nicht als Grünland genutzte natürliche Flutrasen an Ufern werden wegen geringer Fläche nicht gesondert erfasst (Teil des Gewässers) oder zählen zu 4.11 (an trockenfallenden Ufern)

§: Vorkommen in Auen (inkl. Qualmwasserbereichen) sind als naturnahe regelmäßig überschwemmte Bereiche von fließenden Binnengewässern (Zusatzmerkmal ü, vgl. Abschnitt I.5), kleine Flutrasen im Bereich von Wiesentümpeln (und sonstigen Stillgewässern mit schwankenden Wasserständen) außerhalb von Auen als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt. Dies gilt für die meisten Vorkommen der Untertypen GFB und GFF. GFB ist zudem innerhalb des FFH-Gebiets im Biosphärenreservat Elbtalau vollständig nach dem betr. Gesetz geschützt (s. I.3).

Vorkommen von GF auf anderen Standorten gehören bei ausreichender Flächengröße zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 2 NAGBNatSchG. Soweit diese weitergehenden Bestimmungen nicht gelten, ist bei Ausprägungen auf Standorten mit hohem Grundwasserstand und auf Moorböden der Umbruch gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG zu unterlassen (Zusatzmerkmale s. 9.0).

FFH: Der Untertyp GFB ist dem LRT 6440 „Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*)“ zuzuordnen. Vorkommen von GFF und GFS in den Außendeichsmarschen der Brackwasser-Ästuarie gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“, fakultativ auch Vorkommen in Süßwasserteidebereichen (s. 1.9).

9.5 Artenarmes Extensivgrünland (GE) (§) (§n) (§g)

Definition: Artenarme Wiesen und Weiden auf mehr oder weniger mageren (nicht oder wenig gedüngten), in Auen auch auf von Natur aus nährstoffreichen Böden. Dominanz von Arten mit geringem Futterwert bzw. geringen Nährstoffansprüchen wie Rotes Straußgras, Ruchgras, Wolliges Honiggras, Rot-Schwingel oder Sauerampfer, auf feuchten Standorten auch von Rasen-Schmiele oder Flatter-Binse. Bei ungepflügten Weiden vielfach Ausbreitung weiterer sog. „Weideunkräuter“ wie z.B. Acker-Kratzdistel. Artenarme Ausprägungen von *Cynosurion*- und *Arrhenatherion*-, *Arrhenatheretalia*- oder *Molinio-Arrhenatheretea*-Rumpfgesellschaften mit Tendenz zum mesophilen Grünland oder Feuchtgrünland, aber Artenzahl nicht ausreichend (s. 9.1, 9.4). Im Unterschied zu artenarmen Magerrasen (vgl. 8.8) hoher Anteil von Arten des Wirtschaftsgrünlands. Einbezogen sind Brachen solcher Grünlandtypen mit wenig veränderter Artenzusammensetzung.

Untertypen:

- 9.5.1 **Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET):** Auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, meist basenarmen, vorwiegend sandigen, seltener steinigen, lehmigen oder tonigen Böden; ohne Feuchtezeiger.
- 9.5.2 **Artenarmes Extensivgrünland auf Moorböden (GEM):** Auf entwässertem Hochmoor- oder Niedermoorortf; teilweise mit Feuchtezeigern.
- 9.5.3 **Artenarmes Extensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GEA):** Auf sandigen, lehmigen und tonigen Auen- und Marschböden in Überflutungsbereichen. Meist mit Feuchtezeigern und im Komplex mit Flutrasen, die gesondert zu erfassen sind (vgl. 9.3, 9.4). Dieser Untertyp ist kritisch zu verwenden, da Grünland dieser Standorte aufgrund der Artenzusammensetzung i.d.R. anderen Erfassungseinheiten zuzuordnen ist.
- 9.5.4 **Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF):** Auf grundwassernahen bzw. staufeuchten, meist basenarmen, vorwiegend sandigen, seltener lehmigen oder tonigen Mineralböden (Gley, Pseudogley, Marschböden u.ä.) außerhalb von Überschwemmungsbereichen; meist mit Feuchtezeigern.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Bromus hordeaceus*, *Cirsium arvense*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra* agg., *Holcus lanatus*, *Rumex acetosa*. Vielfach wenige weitere Magerkeitszeiger wie *Luzula campestris* und *Rumex acetosella*. Bei GEM, GEA und GEF teilweise außerdem einzelne Feuchtezeiger wie insbesondere *Juncus effusus* (Flatterbinsen-reiche Ausprägungen: Zusatzmerkmal j). V.a. bei GEA auch *Elymus repens* und *Festuca arundinacea* (sofern keine Flutrasen).

Erfassung aus Luftbildern: Nur im Gelände sicher von artenreicheren Grünlandtypen zu unterscheiden; bei günstigem Befliegungszeitpunkt Feuchtigkeitsstufen differenzierbar; Hinweise auf die Untertypen aufgrund von Lage bzw. Standortangaben in Boden- und geologischen Karten.

Beste Kartierungszeit: Anfang Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

Besondere Hinweise: Entscheidend für die Einordnung des Grünlands ist die Artenzusammensetzung, nicht die aktuelle Intensität der Mähwiesen- oder Weidenutzung. Dementsprechend ist auch relativ extensiv genutztes Grünland zu 9.6 zu stellen, wenn die Standorte nährstoffreich sind und typische Arten des Intensivgrünlands dominieren.

Oft ist die Nutzungsgeschichte verantwortlich für die Artenarmut von heute relativ extensiv genutztem Grünland (geringe Artenvielfalt in der Samenbank und in Kontaktbiotopen, z.B. aufgrund früherer Ackernutzung oder Abtorfung). In anderen Fällen ist sie durch fehlende oder unzureichende Düngung auf von Natur aus nährstoff- und basenarmen Böden bedingt (übermäßige Aushagerung durch Pflegemahd).

§: Der Untertyp GEA wird in Biotopkomplexen mit artenreicherem Auengrünland bzw. Flutrasen den naturnahen regelmäßig überschwemmten Bereichen von fließenden Binnengewässern gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG zugeordnet. Sonstige Vorkommen von GE können bei ausreichender Flächengröße zu den „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 2 NAGB-NatSchG gehören, vorrangig im Komplex mit artenreicherem Grünland, nicht aber z.B. GEM ohne Feuchtezeiger auf stark entwässerten Moorböden. Soweit diese weitergehenden Bestimmungen nicht gelten, ist bei Ausprägungen auf erosionsgefährdeten Hängen (v.a. GETe), in Überschwemmungsgebieten (GEA), auf Standorten mit hohem Grundwasserstand (GEFh) und auf Moorböden (GEM) gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG der Umbruch zu unterlassen (vgl. 9.0).

FFH: Eventuelle Vorkommen in den Außendeichsmarschen der Brackwasser-Ästuarie gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“, fakultativ auch Vorkommen in Süßwassertidebereichen (s. 1.9).

9.6 Artenarmes Intensivgrünland (GI) (§g)

Definition: Mehr oder weniger artenarmes, von nährstoffbedürftigen Süßgräsern und/oder Kräutern dominiertes Grünland auf unterschiedlichen Standorten; intensiv genutzt und/oder stark gedüngt. Meist Dominanz von Gräsern wie Wiesen-Fuchsschwanz, Glatthafer, Weidelgras und Gewöhnlichem Rispengras. Zu den häufigsten Zweikeimblättrigen gehören Gewöhnlicher Löwenzahn, Kriechender Hahnenfuß und Weiß-Klee, in Mähwiesen auch Wiesen-Kerbel. Artenarme Ausprägungen von *Cynosurion*-, *Arrhenatherion*-, *Arrhenatheretalia*- oder *Molinio-Arrhenatheretea*-Rumpfgesellschaften, auf feuchten Standorten z.T. auch nutzungsbedingte Flutrasen. Auf Intensivweiden außerdem Übergänge zu Trittrasen (*Lolio-Plantaginetum*). Einbezogen sind Brachen solcher Grünlandtypen mit wenig veränderter Artenzusammensetzung. Keine „Grasäcker“ (s. 9.7). Kriterien von 9.1 bis 9.5 nicht erfüllt (Fehlen bzw. geringer Anteil entsprechender Kennarten).

Untertypen:

- 9.6.1 Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT):** Auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, sandigen, lehmigen und tonigen Böden; ohne Feuchtezeiger.
- 9.6.2 Intensivgrünland auf Moorböden (GIM):** Auf entwässertem Hochmoor- oder Niedermoortorf; teilweise mit Feuchtezeigern.
- 9.6.3 Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA):** Auf sandigen, lehmigen und tonigen Auen- und Marschböden in Überflutungsbereichen. Meist mit Feuchtezeigern und im Komplex mit Flutrasen, die gesondert zu erfassen sind (vgl. 9.3, 9.4).
- 9.6.4 Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF):** Auf grundwassernahen bzw. staufeuchten, meist basenarmen, vorwiegend sandigen, seltener lehmigen oder tonigen Mineralböden (Gley, Pseudogley, Marschböden u.ä.) außerhalb von Überschwemmungsbereichen; oft mit Feuchtezeigern.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Alopecurus pratensis*, *Anthriscus sylvestris*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Plantago major*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens* u.a.; teilweise auch Flutrasenarten wie v.a. *Alopecurus geniculatus* und *Agrostis stolonifera*.

Erfassung aus Luftbildern: Nur im Gelände sicher von artenreicheren Grünlandtypen zu unterscheiden; bei günstigem Befliegungszeitpunkt Feuchtigkeitsstufen differenzierbar; Hinweise auf die Untertypen aufgrund von Lage bzw. Standortangaben in Boden- und geologischen Karten.

Beste Kartierungszeit: Anfang Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

Besondere Hinweise: Die Untertypen werden vorrangig nach den Standorten unterschieden, da sich diese aufgrund intensiver Nutzung nur teilweise auf das Pflanzenarteninventar auswirken, so dass Zeigerarten weitgehend fehlen.

Flutrasen sind nur dann bei 9.6 einzuordnen, wenn sie durch intensive Nutzung bedingte Ausprägungen außerhalb von Überflutungsbereichen bzw. auf überdüngten Moorböden sind (vgl. 9.4). Grünland häufig überfluteter Bereiche von Auen und Flussmarschen mit hohem Anteil von Flutrasenarten zählt auch bei geringer Artenzahl und relativ intensiver Nutzung zu 9.4.2.

§: Bei Vorkommen auf erosionsgefährdeten Hängen (v.a. GITe), in Überschwemmungsgebieten (GIA), auf Standorten mit hohem Grundwasserstand (GIFh) und auf Moorböden (GIM) ist gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG der Umbruch zu unterlassen (vgl. 9.0).

FFH: Vorkommen in den Außendeichsmarschen der Brackwasser-Ästuarie gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“, fakultativ auch Vorkommen in Süßwassertidebereichen (s. 1.9).

9.7 Grünland-Einsaat (GA) (§g)

Definition: Neueinsaat hochproduktiver Grassorten bzw. durch häufigen Umbruch mit Neueinsaat oder Herbizideinsatz stark gestörte Grünlandflächen („Grasäcker“); meist sehr artenarm.

Untertypen: Bei Bedarf ist eine Untergliederung nach Standorten wie bei 9.6 möglich.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, seltener andere Süßgräser dominant; zusätzlich Störungszeiger wie *Elymus repens*, *Poa annua* oder *Stellaria media*, auf nassen Standorten häufig auch vorübergehend Ausbreitung von *Alopecurus geniculatus*.

Erfassung aus Luftbildern: Junge Einsaaten aufgrund des Reihenwuchses der Gräser gut von anderem Grünland unterscheidbar, aber Verwechslung mit Äckern möglich.

Beste Kartierungszeit: Anfang Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

Besondere Hinweise: Ältere Einsaaten mit größerer Vielfalt an Grünlandarten zählen nicht zu 9.7.

§: Bei Vorkommen auf erosionsgefährdeten Hängen, in Überschwemmungsgebieten, auf Standorten mit hohem Grundwasserstand und auf Moorböden ist gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 5 BNatSchG ein erneuter Umbruch zu unterlassen (vgl. 9.0).

9.8 Sonstige Weidefläche (GW)

Definition: Flächen mit starkem Viehbesatz, die vegetationslos oder nur spärlich bewachsen sind bzw. deren Grasnarbe ständig sehr kurz gefressen oder zerwühlt wird. Beispielsweise intensiv genutzte Schweine- oder Geflügelweiden, kleinflächige Standweiden mit (z.T. ganzjährig) hohem Besatz von Pferden, Schafen, Damwild u.a., i.d.R. mit Zufütterung.

Kennzeichnende Pflanzenarten: v.a. Arten der Trittrasen wie *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare* oder *Matricaria discoidea*, außerdem Segetal- und Ruderalarten wie *Chenopodium spp.*, *Cirsium arvense*, *Sonchus spp.*, *Stellaria media* oder einzelne Arten der Zwergbinsen- oder Zweizahn-Gesellschaften wie *Juncus bufonius*, *Gnaphalium uliginosum*, *Persicaria spp.*

Erfassung aus Luftbildern: Meist zu erkennen.

Besondere Hinweise: Ganzjährig vegetationslose Flächen sind 7.9, Teilbereiche nasser Weiden mit gut ausgeprägten Zwergbinsen-Gesellschaften 5.3 zuzuordnen. Intensivweiden mit typischer Grünlandvegetation sind bei 9.6 oder 9.7 einzuordnen. Weideflächen von Zoos, Tierparks u. dgl. werden unter 12.10 erfasst.

Ungenutzte Sukzessionsflächen mit ein- und/oder mehrjährigen, überwiegend krautigen Vegetationsbeständen auf trockenen bis feuchten, teils naturnahen, teils anthropogenen oder anthropogen stark veränderten Standorten.

10.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (hohe Artenvielfalt).
- = artenarme Ausprägung

Durchschnittlich ausgeprägte Ruderalfluren erhalten kein Bewertungssymbol.

Lage/(frühere) Nutzung

- ü = Lage im Überschwemmungsbereich
- u = Bodenabbauflächen (Steinbrüche, Sandgruben usw.)
- b = Acker- und Grünlandbrachen (ehemals landwirtschaftlich genutzt)
- x = Lage in Industrie-, Verkehrs- oder Siedlungsbereichen
- w = beweidet (meist Teilflächen ungepflügter Extensivweiden)
- z = sonstige Sukzessionsflächen
- k = an Böschungen von Terrassenkanten (im Bereich terrasierter Hänge des Hügel- und Berglands)
- q = kulturhistorische Reliefveränderung (z.B. Wallanlagen, Hügelgräber)

Die Lage innerhalb bestimmter Nutzungstypen ergibt sich aus der Kombination der Erfassungseinheiten (z.B. URT/OVE = trockene Ruderalflur im Bahnhofsbereich).

Struktur:

- 1 = niedrigwüchsige, oft lückige Bestände
- 2 = mosaikartiger Wechsel hoch- und niedrigwüchsiger Bestände
- 3 = hochwüchsige, meist dichte Bestände
- v = gehölzreiche Ausprägung (vorwiegend Jungwuchs von Bäumen; bei Gebüschen bzw. altem Baumbestand aber stattdessen entsprechender Gehölztyp, z.B. BR).

Codierungsbeispiel:

- URTu2+ = Ruderalflur trockenwarmer Standorte in Bodenabbaufläche, mosaikartiger Wechsel hoch- und niedrigwüchsiger Bestände, besonders gute Ausprägung.

Untergruppe: Naturnahe bis halbnatürliche Staudenfluren

Vegetationsbestände aus Saum- bzw. Hochstauden (inkl. Gräser und Farne) auf nährstoffarmen bis nährstoffreichen, trockenen bis feuchten, nicht oder wenig anthropogen veränderten Standorten (außer Kahlschläge und andere Waldlichtungsfluren, s. 1.25); ausgenommen sind Dominanzbestände von Neophyten.

10.1 Gras- und Staudenflur trockener, magerer Standorte (UT) (§) (§n) (FFH)

Definition: Mittelhohe bis hochwüchsige Staudenfluren trockener, basenarmer bis kalkreicher, mehr oder weniger nährstoffarmer Standorte, meist an Waldsäumen, Wegrändern oder auf alten Brachen. Außerdem „Altgrasbestände“ derartiger Standorte.

Untertypen:

10.1.1 Gras- und Staudenflur trockener, basenarmer Standorte (UTA): Auf basen- und nährstoffarmen Sand-, Kies-, Lehm- und Silikatstandorten. Vorkommen von Arten der Saumgesellschaften kalkarmer Standorte (*Melampyrum pratense*).

10.1.2 Gras- und Staudenflur trockener, basenreicher Standorte (UTK): Auf Kalk- und Gipsstandorten, seltener auf basenreichen Sand-, Lehm- und Lössböden. Vorkommen von Arten thermophiler Säume (*Geranium sanguineum*, einige Gesellschaften des *Trifolium medii*).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

10.1.1: *Hieracium* spp., *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia* u.a.; oft auch einzelne Arten der Borstgras- oder Sandtrockenrasen (z.B. *Lathyrus linifolius*).

10.1.2: *Anemone sylvestris*, *Anthriscus liliago*, *Bupleurum falcatum*, *Bupleurum longifolium*, *Campanula persicifolia*, *Coronilla coronata*, *Geranium sanguineum*, *Inula salicina*, *Laser trilobum*, *Laserpitium latifolium*, *Melampyrum cristatum*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum odoratum*, *Serratula tinctoria*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Thalictrum minus*, *Vicia tenuifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Zur sicheren Unterscheidung von z.B. Trockenrasen oder halbruderalen Staudenfluren Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis Juli.

Besondere Hinweise: Staudenreiche Ausprägungen von Trockenrasen sind den Biotoptypen von Obergruppe 8 zuzuordnen. Nicht gesondert abgrenzbare Vorkommen von Saumarten im Gehölmantel von Wäldern gehören zu 1.24.

§: UTK ist in den meisten Fällen Teil von gesetzlich geschützten Biotopkomplexen aus Wäldern und Gebüschern trockenwarmer Standorte sowie Trockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, UTA nur in Einzelfällen. In anderen Fällen können derartige Gras- und Staudenfluren (bei ausreichender Flächengröße eines geeigneten Biotopkomplexes) Teil von „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG sein.

FFH: UTK kann im Biotopkomplex verschiedenen LRT angeschlossen werden (9150, 9170, 6210 u.a.), UTA nur in Einzelfällen.

10.2 Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UM) (§n)

Definition: Mittelhohe bis hochwüchsige Staudenfluren auf frischen, mäßig nährstoffreichen Standorten, meist an Waldsäumen, Wegrändern oder auf alten Brachen. Außerdem „Altgrasbestände“ derartiger Standorte. Nitrophile Arten und Feuchtezeiger fehlen oder haben nur geringe Anteile.

Untertypen:

10.2.1 Adlerfarnflur auf Sand- und Lehm Böden (UMA): Dominanzbestände von Adlerfarn auf basenarmen Sand-, Lehm- und Silikatstandorten; oft Sukzessionsstadien von Borstgrasrasen und Heiden auf lehmigen Sanden oder Silikatstandorten des Berglands. Ausgenommen sind Vorkommen in Moordegenerationsstadien (s. 6.9.1).

10.2.2 Sonstige Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UMS): Gras- und Staudenfluren auf mäßig nährstoffreichen Sand-, Lehm- und Silikatstandorten. Teilweise Vorkommen von Arten mesophiler Säume (*Trifolium medii*). Nur sehr kleinflächige Vorkommen, da derartige Standorte meist eutrophiert sind (s. UH).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

10.2.1: *Pteridium aquilinum*

10.1.2: Arten des mesophilen Grünlands, der Schlagfluren und mesophiler Säume wie *Agrimonia eupatoria*, *Agrimonia procera*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Fragaria vesca*, *Senecio jacobaea*, *Senecio ovatus*, *Stellaria holostea*, *Trifolium medium*, *Vicia cracca* u.a., im Harz u.a. auch *Chaerophyllum aureum*, *Senecio hercynicus*.

Erfassung aus Luftbildern: UMA nach Stichproben im Gelände evtl. zuzuordnen, übrige Ausprägungen nur im Gelände zu erkennen.

Beste Kartierungszeit: Juni bis Juli.

Besondere Hinweise: Staudenreiche Brachen des mesophilen Grünlands oder von Bergwiesen mit noch hohem Anteil typischer Grünlandarten sind 9.1 bzw. 9.2 zuzuordnen. Nicht gesondert abgrenzbare Vorkommen von Saumarten im Gehölzmantel von Wäldern gehören zu 1.24.

§: In Einzelfällen können derartige Gras- und Staudenfluren (bei ausreichender Flächengröße eines geeigneten Biotopkomplexes) Teil von „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG sein.

10.3 Feuchte Hochstaudenflur (UF) (§) (§n) (FFH)

Definition: Hochstaudenfluren an Ufern, feuchten Waldrändern und auf feuchten Brachen. Einbezogen sind Vegetationsbestände mit kleinflächiger Vergesellschaftung von Hochstauden, Röhrichten, sonstigen hochwüchsigen Gräsern und Nitrophyten, wie sie v.a. an Flussufern häufig auftreten.

Untertypen:

- 10.3.1 Uferstaudenflur der Stromtäler (UFT):** Ausprägungen auf vorwiegend lehmigen oder sandigen Böden in den größeren Flusstälern des Tief- und Hügellands mit Vorkommen typischer Stromtalpflanzen (z.B. Gelbe Wiesenraute, Fluss-Greiskraut, Langblättriger Ehrenpreis). Vorwiegend Gesellschaften des *Calystegion sepium* bzw. *Senecion(ion) fluvialis*, oft durchsetzt von Gesellschaften bzw. Arten der *Bidentetea tripartitae*, *Phragmitetea*, des *Aegopodion podagrariae* und des *Agropyro-Rumicion*. Oft hoher Anteil von Neophyten.
- 10.3.2 Hochstaudenreiche Flussschotterflur (UFS):** In feuchteren Bereichen der Schotterfluren der Flüsse im Harzvorland (v.a. Oder, Innerste und Oker), kleinflächig auch im Harz; Pflanzengesellschaften ähnlich wie bei 10.3.3, aber andere Artenkombinationen (vgl. auch DIERSCHKE et al. 1983); oft Beimischung von Arten trockener Ruderalfluren (*Dauco-Melilotion*).
- 10.3.3 Bach- und sonstige Uferstaudenflur (UFB):** Staudenfluren aus Echtem Mädesüß, Kohldistel, Wasserdost, Zottigem Weidenröschen, Gewöhnlicher Pestwurz u.a., vorwiegend an kleineren Fließgewässern (ohne Schotterfluren), Stillgewässern und Gräben. Stromtalpflanzen fehlen i.d.R., vielfach auch frei von Neophyten. V.a. Gesellschaften des *Filipendulion*, außerdem *Phalarido-Petasetum hybridum*.
- 10.3.4 Feuchte montane Hochstaudenflur (UFM):** Waldrandbereiche, Ufersäume und Waldlichtungen im Harz mit für (hoch-)montane Regionen typischen Hochstaudenfluren (*Adenostyletalia*), gekennzeichnet durch Alpen-Milchlattich, Platanenblättrigen Hahnenfuß, Alpen-Frauenfarn u.a.

10.3.5 Sonstiger feuchter Hochstauden-Waldsaum (UFW): Hochstaudenfluren an Innen- und Außenrändern feuchter Wälder mit Arten wie Wasserdost, Kohldistel, Wald-Engelwurz; v.a. Gesellschaften des *Filipendulion*, vielfach im Komplex mit Gesellschaften des *Aegopodion*. Ausgenommen sind Waldsäume im Kontakt zu Gewässern sowie Ausprägungen mit montanen Arten (s. vorgenannte Untertypen).

10.3.6 Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ): Arten und Gesellschaften wie 10.3.3 und 10.3.5, aber auf Brachflächen abseits von Ufern und Waldrändern. Im Unterschied zu NSS (5.1.6) keine nassen, sumpfigen Standorte, im Unterschied zu UHF (10.4.1) allenfalls geringer Anteil von Eutrophierungs- oder Störzeigern.

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cuscuta europaea*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Hypericum tetrapterum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Petasites hybridus*, *Stachys palustris*, *Valeriana officinalis* agg. u.a.

10.3.1 außerdem: *Angelica archangelica*, *Brassica nigra*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cucubalus baccifer*, *Euphorbia palustris*, *Inula britannica*, *Leonurus marrubiastrum* (Mittelnelbe), *Scutellaria hastifolia*, *Senecio paludosus*, *Senecio sarracenicus*, *Sonchus palustris*, *Thalictrum flavum*, *Pseudolysimachion longifolium*, *Urtica dioica* ssp. *galeopsifolia*; vielfach diverse Neophyten beigemischt (z.B. *Aster lanceolatus*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*) u.a.

10.3.2 außerdem für trockene Kiesböden typische Ruderalarten wie *Melilotus* spp., *Verbascum* spp.

10.3.4 außerdem *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Geranium sylvaticum*, *Petasites albus*, *Peucedanum ostruthium*, *Polemonium caeruleum*, *Ranunculus plataniifolius*, *Senecio hercynicus*.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund von Standort und Struktur bei ausreichender Flächengröße teilweise erkennbar; zur sicheren Unterscheidung von Röhrichten, Pioniervegetation der trockenfallenden Flussufer, Grünlandbrachen u.ä. aber Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Die kennzeichnenden Hochstaudenarten müssen zumindest teilweise dominieren (z.B. gegenüber Röhrichtarten oder Großer Brennnessel). Ruderal geprägte Staudenfluren sonstiger feuchter Standorte zu 10.4.1 bzw. 10.5.1; Staudenfluren sumpfiger Standorte zu 5.1.6; hochstaudenreiche Grünlandbrachen zu den Grünlandtypen der Obergruppe 9. Zusammenhängende Uferröhrichte sind ab ca. 50 m² Fläche gesondert zu erfassen (vgl. 5.2).

Innerhalb typischer Uferstaudenfluren sind auch eingestreute Neophyten- oder Brennnesselbestände Teil dieser Erfassungseinheit. Flächige Dominanzbestände konkurrenzstarker Neophyten gehören aber zu UN (s. 10.6). Ruderal geprägte Vegetationsbestände hoch gelegener Uferbereiche ohne die o.g. kennzeichnenden Arten sind ggf. unter 10.4.1 oder 10.5.1 zu erfassen

Schließen sich an ein Ufer großflächige Feuchtbrachen an, die nicht eindeutig von den Uferstaudenfluren abzugrenzen sind, so sollte beidseitig ein Saum von maximal 5–10 m Breite den Untertypen UFT, UFS oder UFB zugeordnet werden. In den meisten Fällen ist die Abgrenzung aber anhand der Artenkombination und/oder der Geländestrukturen (Uferböschungen bzw. -reihen) problemlos möglich.

§: Alle Vorkommen an Ufern naturnaher Gewässerabschnitte oder in naturnahen Auen sind als naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden naturnahen Vegetation sowie ihrer regelmäßig überschwemmten Bereiche geschützt (§ 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG). In anderen Fällen (bei ausreichender Flächengröße eines geeigneten Biotopkomplexes) Teil von „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

FFH: Mit Ausnahme des Untertyps UFZ dem LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ zuzuordnen.

10.4 Halbruderales Gras- und Staudenflur (UH) (§ö, n)

Definition: Von Gräsern oder Stauden dominierte Vegetationsbestände auf eutrophierten, aber im Vergleich zu Ruderalfluren (10.5) naturnäheren, trockenen bis feuchten Standorten. Vorwiegend ältere Brachestadien von feuchtem bis trockenem Grünland bzw. Magerrasen mit hohem Anteil von Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungszeigern (z.B. Brennnessel, Land-Reitgras, Acker-Kratzdistel). Auch vergleichbare Brachen anderer Nutzungstypen (z.B. Äcker, Gärten) sowie Böschungen, Straßenränder u.ä. mit halbruderaler Vegetation. Ausgenommen sind feuchte Staudenfluren an naturnahen Ufern (s. 10.3).

Untertypen:

- 10.4.1 **Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF):** Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern, z.B. Brennnessel-Schilf-Bestände (Schilfanteil $\leq 50\%$, sonst zu 5.2).
- 10.4.2 **Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM):** Mischbestände aus Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern.

- 10.4.3 Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT):** Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern; insbesondere ruderalisierte Magerrasenbrachen. Magerrasenarten nicht überwiegend (sonst zu 8.2 ff).
- 10.4.4 Nitrophiler Staudensaum (UHN):** Dominanzbestände nitrophiler Stauden und Einjähriger, im Unterschied zu Ruderalfluren in naturnäheren Biotopen (z.B. eutrophierte Waldränder); nitrophile Saumgesellschaften (*Alliarion*, *Aegopodion*). Anteil von Brennnessel <75 % (sonst zu UHB).
- 10.4.5 Artenarme Brennnesselflur (UHB):** Wie UHN, aber Dominanz- bzw. Reinbestände von *Urtica dioica* ssp. *dioica* (Deckungsanteil >75 %).
- 10.4.6 Artenarme Landreitgrasflur (UHL):** Dominanz- bzw. Reinbestände von *Calamagrostis epigejos* (Deckungsanteil >75 %).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

10.4.1: Arten von Sümpfen (5.1), Röhrichten (5.2), Uferstaudenfluren (10.3) und Feuchtgrünland (9.3, 9.4) in Vergesellschaftung mit Ruderalpflanzen frischer bis feuchter Standorte (10.5) bzw. sonstigen Stickstoff- und Störungszeigern.

10.4.2: Arten von mesophilem Grünland (9.1) und sonstige krautige Pflanzen mittlerer Standorte (z.B. Arten mesophiler Säume, 10.2) in Vergesellschaftung mit Arten nitrophiler Säume (10.4.4) und frischer Ruderalfluren (10.5.1).

10.4.3: Arten von Trockenrasen (8.2 ff) in Vergesellschaftung mit Arten trockener Ruderalfluren (10.5.2); zu den typischen Arten halbruderaler Trockenbrachen zählen u.a. *Elymus repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia campestris*, *Calamagrostis epigejos* (auch in 10.4.2), *Hypericum perforatum*, *Senecio erucifolius*, *Senecio jacobaea*.

10.4.4: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Chelidonium majus*, *Geum urbanum*, *Lamium maculatum*, *Lapsana communis*, *Torilis japonica*, *Viola odorata* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Schwer von Ruderalfluren und anderen Brachestadien zu unterscheiden. Zur sicheren Zuordnung Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August.

Besondere Hinweise: Feuchte Staudenfluren an naturnahen Fließgewässern werden auch bei hohem Anteil von Nitrophyten bzw. Ruderalarten i.d.R. 10.3 zugeordnet, sofern typische Arten der Uferstaudenfluren vorkommen.

Im Unterschied zu den Ruderalfluren (UR) weniger stark veränderte Standorte und (außer bei UHN) hoher Anteil von Pflanzenarten des Grünlands, der Sümpfe und Röhrichte oder der Magerrasen.

Brachen, die ganz überwiegend aus Grünland- bzw. Magerrasenarten (einschließlich der standorttypischen Hochstauden- bzw. Saumarten) bestehen, sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

An Unterelbe und v.a. Unterweser gibt es auf trockenen bis wechselfeuchten Sandflächen stellenweise Strandroggen- und Strandhaferbestände, die auf Anpflanzungen zurückzuführen sind. Größere Bestände, die nicht im Komplex mit Sandtrockenrasen oder Uferstaudenfluren zusammengefasst werden können, sind bei 10.4 einzuordnen.

§: Vorkommen auf Teilflächen naturnaher Auen sind ggf. Bestandteile naturnaher Überschwemmungsbereiche gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG. Sehr kleinflächige Bestände der Untertypen UHF und UHT können im Komplex ggf. geschützten Trockenrasen bzw. Feuchtbiotopen (z.B. Röhrichten) angeschlossen werden. In anderen Fällen (bei ausreichender Flächengröße eines geeigneten Biotopkomplexes) Teil von „Ödland“ oder „sonstigen naturnahen Flächen“ gemäß § 22 Abs. 4 NAGBNatSchG.

Untergruppe: Ruderal- und Neophytenfluren

10.5 Ruderalflur (UR) (§ö)

Definition: Spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten, nährstoffreichen Standorten wie Wegrainen, Schuttf Flächen, ehemaligen Abbauf lächen, Industriebrachen, Bahndämmen usw. Ausgenommen sind Staudenfluren an Flussufern, halbrudera le Brachen (10.4) sowie Dominanzbestände einzelner Neophyten (10.6).

Untertypen:

- 10.5.1 Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF):** Vorwiegend auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand, in Gewässernähe oder in halbschattigen Bereichen. *Sisymbrietalia*-Gesellschaften (z.B. *Malvetum neglectae*), *Arction*-Gesellschaften (z.B. *Arctio-Artemisietum vulgaris*, *Lamio-Ballotetum nigrae*), *Artemisio-Tanacetetum* (zu 10.5.2 überleitend, je nach Arteninventar und Vergesellschaftung auch dort einzuordnen), z.T. von Trittpflanzen-Gesellschaften (*Polygono-Poëthalia annuae*, *Plantaginion majoris*) und Arten der nitrophilen Säume (s. 10.4.4) durchsetzt; an nassen Stellen u.U. auch mit *Bidentetea*-Gesellschaften.

10.5.2 Ruderalflur trockener Standorte (URT): Vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden, aber auch auf trockenen Lehmböden. *Sisymbrietalia*-Gesellschaften (z.B. *Hordeetum murini*, *Bromus tectorum*-*Conyza canadensis*-Gesellschaft, *Lactuco-Sisymbrietum altissimi*), *Onopordetalia*-Gesellschaften (z.B. *Onopordetum acanthii*, *Berteroetum incanae*, *Carduetum nutantis*, *Echio-Melilotetum*, *Dauco-Picridetum*), *Convolvulo-Agropyron repentis*; z.T. von Trittpflanzen-Gesellschaften (s. 10.5.1) durchsetzt, oft auch von Trockenrasen-Fragmenten (z.B. mit *Cerastium semidecandrum*, *Filago minima*, *Saxifraga tridactylites*, *Erophila verna* oder *Sedum acre*).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Amaranthus retroflexus*, *Atriplex sagittata*, *Bromus sterilis*, *Bunias orientalis*, *Chenopodium album*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Linaria vulgaris*, *Saponaria officinalis*, *Silene latifolia* ssp. *alba*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus oleraceus*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum thapsus* u.a.

10.5.1 außerdem: *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Arctium tomentosum*, *Armoracia rusticana*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Barbarea vulgaris*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Conium maculatum*, *Dipsacus fullonum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Malva neglecta*, *Melilotus altissimus*, *Persicaria lapathifolia*, *Senecio vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica* ssp. *dioica*, *Verbascum nigrum* u.a.

10.5.2 außerdem: *Amaranthus albus*, *Anchusa officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia campestris*, *Berteroa incana*, *Bromus tectorum*, *Carduus acanthoides*, *Carduus nutans*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Descurainia sophia*, *Diploaxis tenuifolia*, *Echium vulgare*, *Eragrostis minor*, *Falcaria vulgaris*, *Hordeum murinum*, *Hyoscyamus niger*, *Lactuca serriola*, *Lepidium ruderales*, *Malva sylvestris*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Oenothera biennis* agg., *Onopordum acanthium*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Sal-sola kali* ssp. *tragus*, *Senecio inaequidens*, *Senecio viscosus*, *Sisymbrium altissimum*, *Sisymbrium loeselii*, *Tragopogon dubius*, *Verbascum densiflorum*, *Vulpia myuros* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Größer Flächen im Siedlungsbereich gut an Struktur und Lage erkennbar, ansonsten Abgrenzungsprobleme zu Grünlandbrachen und ähnlich strukturierten Beständen möglich. Zur genauen Einordnung Geländebegehung erforderlich (insbesondere auch zur Unterscheidung von 10.4 und 10.6).

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, aber als Ruderalflur fast ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Ruderalfluren treten oft sehr kleinflächig auf und sind dann i.d.R. nicht oder nur als Nebencode beim jeweils vorherrschenden Biotop- bzw. Biotopkomplextyp zu erfassen. Im Siedlungsbereich sollten zumindest Flächen ab ca. 500–1000 m² separat kartiert und dargestellt werden, kleinere Bestände v.a. bei Vorkommen gefährdeter Arten. Häufig handelt es sich bei Ruderalfluren um Durchdringungen bzw. kleinflächigen Wechsel verschiedener Pflanzengesellschaften, so dass eine sehr differenzierte Typisierung für Biotopkartierungen nicht zweckmäßig ist. Eine ausführliche Übersicht der niedersächsischen Ruderalvegetation geben BRANDES & GRIESE (1991).

§: Ausreichend große Flächen im Außenbereich sind „Ödland“ gemäß § 22 Abs. 4 Nr. 1 NAGBNatSchG.

10.6 Artenarme Neophytenflur (UN)

Definition: Artenarme Annuellen- und Hochstaudenfluren, dominiert von einem oder wenigen Neophyten (i.d.R. hochwüchsige, konkurrenzstarke Arten), überwiegend auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten.

Untertypen/Kennzeichnende Pflanzenarten:

10.6.1 Goldrutenflur (UNG): Bestände aus *Solidago canadensis* und *Solidago gigantea*.

10.6.2 Staudenknöterichgestrüpp (UNK): Bestände aus *Fallopia japonica* und *F. sachalinensis* sowie ihrem Bastard.

10.6.3 Bestand des Drüsigen Springkrauts (UNS): Dominanz von *Impatiens glandulifera*, meist an Ufern. Das Drüsige Springkraut kommt erst im Hochsommer zur Dominanz und überwächst dann vorübergehend andere Biotoptypen, oft der feuchten Hochstaudenfluren. In solchen Fällen ist der naturnähere Biotoptyp (z.B. UFT) als Hauptcode und UNS als Nebencode zu erfassen.

10.6.4 Riesenbärenklau-Flur (UNB): Bestände aus *Heracleum mantegazzianum*.

10.6.5 Sonstige Neophytenflur (UNZ): Bestände aus anderen Neophyten (z.B. *Aster* spp., *Helianthus tuberosus*, *Lupinus polyphyllus*).

Erfassung aus Luftbildern: Nur teilweise erkennbar. Zur genauen Einordnung Geländebegehung erforderlich (insbesondere auch zur Unterscheidung von 10.4 und 10.6).

Beste Kartierungszeit: Juni bis September.

Besondere Hinweise: Artenreichere Mischbestände aus Neophyten und anderen Arten zählen nicht zu 10.6 (je nach Ausprägung u.a. zu 10.3, 10.4 oder 10.5).

11 ACKER- UND GARTENBAUBIOTOPE

11.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = Acker bzw. Ackerränder mit gut ausgeprägter Wildkrautvegetation.
- Sonstige Äcker sowie Gartenbau-Biotope erhalten kein Bewertungssymbol.

Nutzung/Struktur:

- b = Schwarzbrache (ohne Einsaat)
- n = Grünbrache (mit Einsaat von Leguminosen oder anderen Arten). Bei Zweifeln am Brachestatus stattdessen Zusatzmerkmal l bzw. r (s.u.).
- w = wiesenartige Ackerbrache (ältere, meist von Gräsern dominierte Brachen, z.T. mit Einsaaten von Grünlandarten, aber nicht als Grünland genutzt)
- j = jagdliche Nutzung (Wildacker) und Bienenfutter-Ansaaten (*Phacelia* u.a., sofern keine Grünbrache)

Bei Bedarf können auch die Feldfrüchte angegeben werden:

- g = Getreide (außer Mais), evtl. Unterscheidung von Sommer- und Wintergetreide
- h = Hackfrüchte (Zuckerrüben, Kartoffeln u.a.)
- l = Futterleguminosen (Klee, Luzerne)
- m = Mais
- r = Raps, Rübsen, Senf, Lein und sonstige Halmfrüchte
- z = Gemüse, Salat und sonstige einjährige Feldfrüchte
- s = mehrjährige Sonderkulturen (z.B. Spargel, Erdbeeren)
- a = Blühstreifen: Einsaat blütenreicher Mischungen zur Förderung der Ackerfauna (Agrarumweltmaßnahme)

Standörtliche Besonderheiten

- e = erosionsgefährdeter Hang (zeitweise deutliche Spuren von Wassererosion)
- f = feuchte Ausprägung, nasse Stellen in Äckern
- ü = regelmäßig überschwemmter Bereich, s. Erläuterungen in Abschnitt I.5.

Codierungsbeispiele:

- ASb+ = Sandacker-Schwarzbrache mit gut ausgeprägter Wildkrautvegetation
- ATfg = Basenreicher Lehm-/Tonacker in zeitweise überfluteter Aue, Getreideanbau

11.1 Acker (A)

Definition: Anbauflächen von Feldfrüchten wie Getreide, Ölpflanzen, Hackfrüchten usw. einschließlich Zwischeneinsaaten (Gründüngung bzw. Grünbrache) und junger (ein- bis zweijähriger, je nach Ausprägung aber auch älterer) Ackerbrachen.

Untertypen:

- 11.1.1 Sandacker (AS):** Auf reinen und lehmigen Sanden; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie *Teesdalia-Arnoseridetum minimae* und *Digitarietum ischaemi* (ärmste Sande) oder *Spergulo-Echinochloëtum cruris-galli*, *Lycopsietum arvensis*, *Stachyetum arvensis*, *Spergulo-Chrysanthemetum segeti*, *Papaveretum argemonis* u.a. (reichere, meist lehmige Sande); meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften (z.B. *Apera spica-venti*-Gesellschaft).
- 11.1.2 Basenarmer Lehmacker (AL):** Auf sandigen Lehmen, lehmig-steinigen Silikatverwitterungsböden, Sandlöss u.ä.; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie *Lycopsietum arvensis*, *Stachyetum arvensis*, *Spergulo-Chrysanthemetum segeti*, *Papaveretum argemonis*, *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, *Galiopsietum speciosae*, *Aphano-Matricarietum chamomillae* u.a.; meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.
- 11.1.3 Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT):** Auf schweren Lehm- und Tonböden, auf Löss und tonigem Auelehm; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie *Rorippo-Chenopodietum polyspermi* (Auen), *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, *Aphano-Matricarietum chamomillae*, *Thlaspio-Fumarietum officinalis*, *Kickxietum spuriae* u.a., meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.
- 11.1.4 Kalkacker (AK):** Auf flachgründigen, steinigen Kalkverwitterungsböden (sehr kleinflächig auch auf Gips); bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie insbesondere *Caucalido-Adonidetum* (bzw. *Caucalido daucoidis-Scandicetum pecten-veneris*), *Lathyro-Melandrietum noctiflori* und *Thlaspio-Veronicetum politae* (bzw. *Euphorbio exiguae-Melandrietum noctiflori*), meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.
- 11.1.5 Mooracker (AM):** Auf Torfböden in kultivierten Hoch- und Niedermoorgebieten; bei extensiver Nutzung *Polygono-Chenopodietalia*- und *Aperetalia*-Gesellschaften (meist artenarm).
- 11.1.6 Sonstiger Acker (AZ):** Auf anthropogen stark veränderten Standorte, z.B. meliorierte Moore mit Sandmischkultur oder Spüllflächen (sofern nicht den anderen Untertypen zuzuordnen); bei extensiver Nutzung u.a. *Polygono-Chenopodietalia*- und *Aperetalia*-Gesellschaften (meist artenarm).

Kennzeichnende Pflanzenarten: *Anagallis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Myosotis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Tripleurospermum perforatum*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis* u.a.

11.1.1 zusätzlich: *Aphanes inexpectata*, *Anthoxanthum aristatum*, *Arnoseris minima*, *Digitaria ischaemum*, *Hypochoeris glabra*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella* u.a.

11.1.1 (v.a. lehmige Sande) und 11.1.2 zusätzlich: *Anchusa arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Apera spica-venti*, *Aphanes arvensis*, *Chrysanthemum segetum*, *Galeopsis speciosa*, *Matricaria recutita*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Raphanus raphanistrum*, *Spergula arvensis*, *Veronica triphyllos* u.a.

11.1.3 und 11.1.4 zusätzlich: *Aethusa cynapium*, *Alopecurus myosuroides*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Papaver rhoeas*, *Silene noctiflora*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Veronica opaca*, *Veronica polita* u.a.

11.1.3 zusätzlich: *Chenopodium polyspermum*, *Kickxia elatine*, *Kickxia spuria* u.a.

11.1.4 zusätzlich: *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Caucalis platycarpos*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Lathyrus tuberosus*, *Legousia hybrida*, *Lithospermum arvense*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata* u.a.

11.1.5: Arteninventar meist ähnlich wie bei 11.1.2.

11.1.6: je nach Standort v.a. Arten wie bei 11.1.2 oder 11.1.3.

Erfassung aus Luftbildern: Genutzte Ackerflächen meist gut erkennbar, aber u.U. Verwechslung mit Grünland-Neueinsaaten (s. 9.7) möglich. Ackerbrachen teilweise schwer von anderen Brachen, z.T. auch Sandmagerrasen u.a. zu unterscheiden. Zur Unterscheidung der Untertypen Auswertung von Bodenkarten, teilweise auch Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Juni bis August, Standorttypen aber ganzjährig erfassbar.

Besondere Hinweise: Ältere Sukzessionsstadien von Ackerbrachen mit Ruderalpflanzen sind als Ruderalflur oder halbruderale Gras- und Staudenflur zu kartieren (s. Obergruppe 11). Wechselfeuchte Äcker mit Zwergbinsen-Gesellschaften erhalten ggf. den Nebencode NP (vgl. 5.3). Entsprechende Brachen mit Zwergbinsen-Gesellschaften sind bei 5.3 einzuordnen.

11.2 Krautige Gartenbaukultur (EG)

Definition: Meist intensiv genutzte, vorwiegend kleinteilige, häufig umgebrochene Anbauflächen von Gemüse, Salat, Kräutern und krautigen bzw. niedrigwüchsigen Zierpflanzen; einschließlich jüngerer Brachestadien solcher Kulturen.

Untertypen:

11.2.1 Gemüse- und sonstige Gartenbaufläche (EGG): Gartenbauliche Kulturen von Gemüse, Salat, Erdbeeren, Küchen- und Heilkräutern.

11.2.2 Blumen-Gartenbaufläche (EGB): Anbauflächen von krautigen bzw. niedrigwüchsigen Zierpflanzen, Samen- und Blumenzwiebelproduktion.

11.2.3 Rasenschule (EGR): Intensiv gepflegte Grasflächen zur Herstellung von Fertigrasen für den Garten- und Sportplatzbau.

In extensiv genutzten Gartenbaubiotopen Hackfrucht-Wildkrautgesellschaften (*Polygono-Chenopodietalia*).

Erfassung aus Luftbildern: Teilweise erkennbar. Rasenschulen sind kaum von Intensivgrünland bzw. Acker zu unterscheiden.

Beste Kartierungszeit: Ganzjährig erfassbar, eine spezielle Kartierung erfolgt aber i.d.R. nicht.

Besondere Hinweise: Größere Gemüseanbauflächen im Außenbereich zählen zu 11.1 (Gemüseäcker, Erdbeerfelder), Kulturen in Privatgärten zu 12.5–12.7. Gewächshäuser sind bei 13.11.3 einzuordnen.

11.3 Sonstige Gehölzkultur (EB)

Definition: Gärtnerische und landwirtschaftliche Kulturen von Gehölzen (außer Obst) mit mehr oder weniger intensiver Nutzung; einschließlich Weihnachtsbaumplantagen und junger Brachestadien solcher Kulturen.

Untertypen:

11.3.1 Baumschule (EBB): Anzuchtflächen von Laub- und Nadelgehölzen.

11.3.2 Weihnachtsbaumplantage (EBW): Anpflanzungen von Nadelbäumen für die Nutzung als Weihnachtsbäume.

11.3.3 Energieholzplantage (EBE): Landwirtschaftliche Anbauflächen schnell wachsender Baum- und Straucharten zur Gewinnung von Biomasse für die Energieerzeugung. Nicht waldartig ausgeprägt, kurze Umtriebszeit (i.d.R. 3–10 Jahre).

- 11.3.4 Sonstige Anbauflächen von Gehölzen (EBS):** z.B. gartenbauliche Kulturen von Weiden für die Produktion von Weidenruten (keine Kopfweiden).

Erfassung aus Luftbildern: Baumschulen i.d.R. erkennbar. Weihnachtsbaumplantagen oft schwer von Nadelbaum-Aufforstungen unterscheidbar (auch im Gelände nicht immer sicher zu trennen).

Besondere Hinweise: Nicht eindeutig als Weihnachtsbaumkultur einzuordnende Nadelholzbestände sind im Zweifelsfall als Nadelwald-Jungbestand (s. 1.23.2) zu kartieren.

11.4 Obstplantage (EO)

Definition: Intensiv bewirtschaftete (zumeist gespritzte, gedüngte und regelmäßig geschnittene) Obstbaumbestände, i.d.R. in Reihen gepflanzte Niederstamm-, Spalierobst- oder Strauchobstbestände; meist intensive Bodenbearbeitung. Einschließlich junger Brachestadien solcher Kulturen.

Untertypen:

- 11.4.1 Obstbaumplantage (EOB):** Im Gegensatz zu Streuobstbeständen (2.15) i.d.R. mit geringer Stammhöhe (überwiegend Viertelstämme).
- 11.4.2 Spalierobstplantage (EOS):** In Spalieren bzw. als Spindelbüsche gezogenes Kernobst.
- 11.4.3 Kulturheidelbeerplantage (EOH):** Anbauflächen von Strauch-Heidelbeeren (*Vaccinium angustifolium* x *corymbosum*), die gesondert erfasst werden sollten, weil diese Hybride leicht verwildert und sich invasiv ausbreiten kann (v.a. in Mooren und Moorwäldern).
- 11.4.4 Sonstige Beerenstrauchplantage (EOR):** Johannisbeer-, Stachelbeerkulturen u.a.
- 11.4.5 Weinkultur (EOW):** Anbauflächen der Weinrebe. In früheren Jahrhunderten gab es in Niedersachsen zahlreiche Weinberge. In letzter Zeit wurden wieder vereinzelt sehr kleinflächige Rebkulturen angelegt.

Erfassung aus Luftbildern: Genutzte Obstplantagen mit Bodenbearbeitung i.d.R. erkennbar. Brachestadien (z.B. aufgelassene Beerenstrauchplantagen) können mit anderen Gebüsch- und Gehölztypen verwechselt werden.

Besondere Hinweise: Ältere hochstämmige Obstbaumbestände mit Grünlandunterwuchs sind als Obstwiesen (2.15) zu kartieren. Kleinere Obstkulturen im Siedlungsbereich (z.B. in Kleingärten) werden i.d.R. nicht separat dargestellt, sondern dem jeweiligen Biotopkomplex zugeschlagen.

11.5 Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)

Definition: Feldmieten, Ablagerungen von Stroh und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen außerhalb von Ortschaften und Gehöften. Auch vorübergehende Ablagerungen von Mähgut oder Gehölzschnitt auf Magerrasen, Heiden u.ä.

Erfassung aus Luftbildern: Meist erkennbar.

Besondere Hinweise: Aufzunehmen sind im jeweiligen Maßstab darstellbare Flächen, insbesondere Bereiche, die als Beeinträchtigung oder Gefährdung angrenzender Biotope einzustufen sind. Eindeutige Abfallablagerungen gehören zu 13.12.

12/13 SIEDLUNGSBIOTOPE/BAUWERKE

Anthropogene Biotope und Biotopkomplexe mit Verbreitungsschwerpunkt im besiedelten Bereich einschließlich aller baulichen Strukturen, d.h. insbesondere Gärten und Grünanlagen, Gebäude und Gebäudekomplexe, Industrie- und Gewerbeflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie Verkehrsflächen. Einbezogen sind deren Vorkommen als punktuelle oder lineare Elemente innerhalb unbesiedelter Räume.

Gewässer sind aufgrund ihres eigenen Charakters (abgesehen von Wasserbecken u. dgl.) insgesamt in Abschnitt 4 eingeordnet, Ruderalfluren in Abschnitt 10.

Die flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich beinhaltet zum einen die vollständige Darstellung von Biotop- und Nutzungstypkomplexen auf Luftbildbasis, zum anderen die selektive Erfassung von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz. Je nach Zielsetzung und Darstellungsmaßstab kann das Spektrum der separat (flächenscharf) erfassten Biotope hinsichtlich Flächengröße und Qualität größer oder kleiner sein. Insbesondere bei der Erfassung von Lebensräumen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten kann u.U. die Aufnahme sehr kleinräumiger Habitate erforderlich sein, die bei Biotopkartierungen i.d.R. nicht gesondert erfasst werden.

Der Kartierschlüssel ist daher bei den Siedlungsbiotopen offen für beide Möglichkeiten, d.h. sowohl die Erfassung einzelner Biotope als auch die zusammenfassende Darstellung von Biotop- und Nutzungstypkomplexen. Bei den Nutzungstypen orientiert sich die Gliederung an der Relevanz für Fragen der Landschaftsplanung (z.B. historische Bauwerke mit Bedeutung für das Landschaftsbild oder Anlagen, von denen Immissionen und sonstige Störungen ausgehen).

Bei Biotopkartierungen in Großstädten bzw. dicht besiedelten Ballungsräumen sowie bei Erfassungen mit stadt- oder dorfökologischem Schwerpunkt ist eine detaillierte Erfassung der verschiedenen Grünflächen- und Bebauungstypen erforderlich (Untertypen, z.T. noch weiter untergliedert). Bei Kartierungen mit Schwerpunkt im unbesiedelten Bereich können ggf. die Siedlungsbiotope der Obergruppen 12 und 13 sehr weitgehend zusammengefasst werden (z.B. P Grünflächen/Gärten, O Gebäude- und Verkehrsflächen).

Biotoptypen der Obergruppen 1 bis 11 sind – soweit im jeweiligen Kartierungsmaßstab möglich – auch im Siedlungsbereich gesondert zu erfassen und darzustellen, insbesondere die gesetzlich geschützten Biotope.

Die Gliederung der Biotopkomplexe orientiert sich am Kartierschlüssel der bundesweiten ARBEITSGRUPPE „METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH“ (1993). In vielen Fällen erschien aber die Zusammenfassung oder stärkere Untergliederung der Typen sinnvoll.

Eine eingehende vegetationskundlich-floristische Kennzeichnung der Siedlungsbiootope findet sich bei BRANDES & GRIESE (1991) und WITTIG (1991, 2002).

12 GRÜNLANDEN

12.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

+ = besonders gute Ausprägung (große Strukturvielfalt und/oder artenreiche Spontanvegetation).

Bereiche mit durchschnittlicher oder schlechter Ausprägung erhalten kein Bewertungssymbol.

Nutzung/Struktur

b = Brache, nicht mehr gepflegte bzw. nicht mehr genutzte Fläche (z.B. aufgelassene Gärten).

Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen

(inkl. Rasenbiotope von Verkehrsflächen)

Diese Vegetationstypen werden nur in besonderen Fällen (z.B. bei besonders großflächiger Ausprägung) separat dargestellt, i.d.R. aber Biotopkomplexen (12.6 bis 12.12 bzw. 13.1 ff.) zugeordnet.

12.1 Scher- und Trittrassen (GR)

Definition: Überwiegend mehrmals im Jahr (z.T. wöchentlich, Intensivsportrasen auch täglich) gemähte Vegetationsbestände aus Gräsern oder Gräsern und Kräutern in Grünanlagen (einschließlich Gärten und Sportflächen) und im Bereich von Verkehrsflächen (z.B. Flugplätze). Auch Einsaaten von Extensivrasen im Siedlungsbereich und an Verkehrsflächen. Keine landwirtschaftliche Nutzung.

Untertypen:

- 12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR):** Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen; vegetationskundlich i.d.R. dem *Cynosurion* zuzuordnen (z.B. *Festuco-Crepidetum capillaris*, *Trifolio repentis-Veronicetum filiformis*). Zumindest kurzzeitig Ausbildung von Blühaspekten möglich. Tendenzen zum mesophilen Grünland (vgl. 9.1), teilweise auch halbrudera Varianten.

- 12.1.2 Artenarmer Scherrasen (GRA):** Intensiv genutzte und gepflegte, i.d.R. sehr oft gemähte und stark gedüngte, z.T. mit Herbiziden behandelte Zier- und Sportrasenflächen, die fast nur aus Süßgräsern bestehen. Blühaspekt aufgrund häufiger Mahd nicht möglich. Artenarme *Cynosurion*-Fragmentbestände bzw. ein- bis wenigartige Graseinsaat.
- 12.1.3 Extensivrasen-Einsaat (GRE):** Extensiv gepflegte, aus artenreichen Saatmischungen hervorgegangene, relativ junge Rasenflächen; meist mehr oder weniger hoher Anteil von auffällig blühenden Acker- und Wiesenkräutern.
- 12.1.4 Trittrasen (GRT):** Wenig gepflegte, durch starke Trittbelastung geprägte Rasenflächen und Graswege. Pflanzengesellschaften der Trittrasen (v.a. *Lolio-Plantaginietum*). Teilweise Übergänge zu Ruderalfluren (Nebencode UR).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

12.1.1: Arten des mesophilen Grünlandes (s. 9.1), z.T. auch Magerrasenarten beigemischt; zu den typischen Arten zählen z.B. *Agrostis capillaris*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Cardamine pratensis*, *Crepis capillaris*, *Festuca rubra*, *Hypochoeris radicata*, *Leontodon autumnalis*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica filiformis*. Teilweise auch angepflanzte oder verwilderte Zwiebelpflanzen (z.B. Krokus, Blaustern).

12.1.2: Wenige Grasarten (z.T. in Zuchtsorten) wie *Festuca rubra* agg., *Poa pratensis* und *Lolium perenne*.

12.1.3: Arten des mesophilen Grünlands (s. 9.1), z.T. Magerrasenarten, vielfach auch fremdländische Arten beigemischt; im ersten Jahr oft zahlreiche Ackerwildkräuter (z.B. *Centaurea cyanus*, *Papaver* spp.).

12.1.4: *Lolium perenne*, *Matricaria discoidea*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polygonum aviculare* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Rasenflächen i.d.R. erkennbar, teilweise auch Hinweise auf die Untertypen. Am Siedlungsrand und bei Extensivrasen zur Unterscheidung von Grünland- und Magerrasentypen Geländebegehung erforderlich.

Beste Kartierungszeit: Mitte April bis Mitte Mai, da im Frühjahr artenreiche Extensivrasen oft am besten erkennbar sind (auch zur Erfassung wertbestimmender Vorkommen von Frühjahrsgeophyten wie *Gagea*-Arten oder Frühjahrstherophyten wie z.B. *Veronica triphyllos*).

Besondere Hinweise: Sehr extensiv gepflegte Rasen, die einem Grünland- oder Magerrasentyp (s. Abschnitte 9 und 8) entsprechen, sind dort – nicht bei 12.1 – einzuordnen.

12.2 Ziergebüsch/-hecke (BZ)

Definition: Angepflanzte Gehölzbestände aus Sträuchern und z.T. auch jungen Bäumen im Siedlungsbereich; meist für Zierzwecke, als Sicht- oder Lärmschutz; überwiegend mit mehr oder weniger hohem Anteil von nicht gebietsheimischen Arten bzw. Zierformen. In Gärten außerdem oft Beerensträucher. Einschließlich großer Einzelsträucher.

Untertypen:

- 12.2.1 **Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE):** Dominanz von Strauch- und Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen).
- 12.2.2 **Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN):** Dominanz von fremdländischen Strauch- und Baumarten oder von Zierformen heimischer Arten (z.T. inzwischen eingebürgert).
- 12.2.3 **Zierhecke (BZH):** Regelmäßig beschnittene schmale Gehölzreihen.

Kennzeichnende Pflanzenarten:

12.2.1: Insbesondere Arten von 2.1 ff.

12.2.2: *Cotoneaster* spp., *Forsythia intermedia*, *Mahonia aquifolium*, *Pinus mugo*, *Rosa multiflora*, *Rosa rugosa*, *Symphoricarpos albus*, *Syringa vulgaris* u.a.

12.2.3: *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Größere Gebüsche erkennbar, aber nur teilweise aufgrund ihrer Lage und Struktur als Ziergebüsch einzuordnen.

Besondere Hinweise: Naturnahe Gebüsche und Hecken aus heimischen Arten werden auch im Siedlungsbereich den Biotoptypen 2.1 bis 2.10 zugeordnet. Ruderalgebüsche mit verwilderten Ziergehölzen gehören zu 2.8.1, Gebüschpflanzungen mit Ziergehölzen außerhalb der Siedlungsbereiche zu 2.8.5.

12.3 Gehölz des Siedlungsbereichs (HS)

Definition: Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe im Siedlungsbereich (i.d.R. unter 0,5 ha); falls größer stark gestört bzw. keinem Wald- oder Forsttyp von Obergruppe 1 zuzuordnen. Krautschicht meist von nitrophilen Arten oder Zierpflanzen geprägt.

Untertypen:

- 12.3.1 **Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE):** Dominanz von Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen).

12.3.2 **Siedlungsgehölze aus überwiegend nicht heimischen Baumarten (HSN):**

Dominanz von Baumarten, die ursprünglich nicht in Niedersachsen heimisch waren.

Weitere Untergliederung nach dominanten Baumarten und Altersstufen (vgl. 1.0).

Kennzeichnende Pflanzenarten:

12.3.1: Baumarten von 1.1 bis 1.19, in der Krautschicht oft Arten nitrophiler Säume wie *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Geum urbanum* und *Urtica dioica*; oft viel Efeu (*Hedera helix*).

12.3.2: Eingeführte Baumarten wie *Aesculus hippocastanum*, *Larix spp.*, *Quercus rubra*, *Thuja spp.* u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund der Lage, Struktur und Größe meist als Gehölz des Siedlungsbereichs erkennbar, bei größeren Beständen Geländebegehung zur Unterscheidung von Wald- und Forsttypen erforderlich.

Besondere Hinweise: In Siedlungsrandzonen gelegene naturnahe Feldgehölze gehören zu 2.11.

12.4 **Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs (HE)**

Definition: Einzelne, vorwiegend alte Bäume sowie Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und locker auf größerer Fläche verteilte Baumbestände im Siedlungsbereich.

Untertypen:

12.4.1 Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereichs (HEB): Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen (z.B. von Parks) eingestreute Baumbestände.

12.4.2 Allee/Baumreihe des Siedlungsbereichs (HEA): Lineare Baumbestände an Wegen und Straßen des Siedlungsbereichs.

Erfassung aus Luftbildern: Gut erkennbar, Baumarten aber meist nur vor Ort ansprechbar.

Besondere Hinweise: Baumbestände heimischer Arten in naturnahen Restflächen oder Randzonen der Siedlungen sind bei 2.13 einzuordnen. Baumbestände in Parks, Friedhöfen, Gärten oder anderen Grünanlagen werden meist nicht separat, sondern als Bestandteil dieser Biotopkomplexe dargestellt, oder es werden nur besonders alte Bäume hervorgehoben.

12.5 Beet/Rabatte (ER)

Definition: Beete im Siedlungsbereich mit einjährigen Sommerblumen, Zwiebelpflanzen, sonstigen Stauden, niedrigwüchsigen Rosen und Zwerggehölzen (bis ca. 1 m Höhe), ggf. mit eingestreuten Sträuchern oder kleinen Bäumen. In Gärten auch Beete mit Gemüse und Küchenkräutern. Bei geringer Pflegeintensität Wildkrautgesellschaften der Hackfruchtäcker (*Polygono-Chenopodietalia*).

Untertypen: Bei Bedarf Untergliederung nach vorherrschenden Pflanzen möglich, bei Biotopkartierungen aber i.d.R. nicht erforderlich.

Erfassung aus Luftbildern: Größere Beete aufgrund der Lage und Struktur i.d.R. erkennbar.

Besondere Hinweise: Beete werden bei Biotopkartierungen i.d.R. nur als Element von Biotopkomplexen wie Gärten und Grünanlagen erfasst. Die Verwendung dieser – der Vollständigkeit halber aufgeführten – Erfassungseinheit kommt aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und geringen Relevanz für Naturschutz und Landschaftsplanung nur bei Detailkartierungen mit besonderer Zielsetzung in Betracht. Beete des Erwerbsgartenbaus gehören zu 10.2.

Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen

12.6 Hausgarten (PH)

Definition: Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten; im Gegensatz zu sonstigen Grünanlagen (12.12) i.d.R. jeweils nur zu einem Haus gehörig und durch Hecken oder Zäune von anderen Gärten getrennt. Biotopkomplexe aus Rasen, Beeten und Gehölzbeständen, z.T. auch baulichen Elementen (z.B. Terrassen, Mauern).

Untertypen:

- 12.6.1 Traditioneller Bauerngarten (PHB):** Zier- und Nutzgärten ländlicher Gebiete mit Vorherrschaft traditioneller Zier- und Nutzpflanzen. Auch vergleichbar zusammengesetzte Gärten in älteren Stadtquartieren.
- 12.6.2 Obst- und Gemüsegarten (PHO):** Von Obstbäumen und -sträuchern und/oder Gemüse- und Kräuterbeeten geprägte Gärten (sofern nicht 12.6.1 zuzuordnen), kein oder geringer Zierpflanzen- und Rasenanteil.
- 12.6.3 Hausgarten mit Großbäumen (PHG):** Alte Gärten mit großen Bäumen; z.B. parkartige Gärten alter Villen, baumreiche Gärten innerhalb alter Blockrandbebauung. Meist geringere Pflegeintensität, daher Entfaltungsmöglichkeit für

Spontan- und Subspontanvegetation (z.B. Arten nitrophiler Säume, Ausbreitung von Geophyten und Farnen). Auch Gärten von Walsiedlungen (z.B. Einfamilien- und Ferienhäuser in lichten, zu Gärten umgestalteten Kiefernbeständen).

12.6.4 Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ): Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferen sowie intensiv gepflegter Rasen und Beete. Vielfach deutliche Unterschiede zwischen Vorgärten (Zier- und Repräsentationsfunktion) und hinter dem Haus gelegenen Gärten (Nutzfunktion vorherrschend, z.B. Obststräucher, Spiel- und Liegerasen). Einschließlich gestalterischer Sonderformen (z.B. von Gartenarchitekten oder anspruchsvollen Hobbygärtnern gestaltete Gärten mit größerer Artenvielfalt bzw. ungewöhnlichem Arteninventar).

12.6.5 Naturgarten (PHN): Extensiv gepflegte Hausgärten mit hohem Anteil heimischer Pflanzenarten.

12.6.6 Heterogenes Hausgartengebiet (PHH): Bereich mit kleinflächigem Wechsel unterschiedlicher Hausgartentypen bzw. Mischtypen (nach Möglichkeit aber dem vorherrschenden Typ zuzuordnen).

12.6.7 Freizeitgrundstück (PHF): Haus- oder kleingartenähnliches Grundstück in der freien Landschaft (mit Hütte, Rasen, diversen Gehölzen, z.T. kleinem Teich).

Erfassung aus Luftbildern: Hausgärten aufgrund ihrer Lage und Struktur i.d.R. erkennbar, teilweise auch die Untertypen.

Besondere Hinweise: Hausgärten werden i.d.R. mit den zugehörigen Gebäuden zu größeren Biotopkomplexen zusammengefasst, d.h. nicht separat abgegrenzt. Vorherrschender Gartentyp und Flächenanteil der Gärten sind möglichst anzugeben. Vegetationslose/-arme Schotter-, Kies- und Pflasterflächen an Häusern werden OFZ zugeordnet (13.2.5).

12.7 Kleingartenanlage (PK)

Definition: Kleinteilige Gartenbereiche abseits von Wohnhäusern. Biotopkomplexe aus Beeten, Rasen, Gehölzbeständen, Wegen, Gartenlauben u.a. Einbezogen sind ähnlich strukturiertes Grabeland (s. 12.7.3) und Siedlergärten (größere Einzelgärten mit überwiegender Nutzfunktion, z.T. mit ständig bewohnten kleinen Häusern).

Untertypen:

12.7.1 Struktureiche Kleingartenanlage (PKR): Ältere Klein- und Siedlergärten mit alten Obstbäumen, Hecken, individuell gestalteten Lauben u.a.

12.7.2 Strukturarme Kleingartenanlage (PKA): Neuere Kleingärten ohne alten Baumbestand, oft Einheitslauben, vielfach höherer Rasenanteil.

12.7.3 Grabeland (PKG): Meist kleinflächige Nutzgartenflächen am Rande oder außerhalb von Ortschaften, vorwiegend in ländlichen Bereichen; in der Regel struktur- und gehölzarm.

Erfassung aus Luftbildern: Kartiereinheit und Untertypen gut erkennbar.

Besondere Hinweise: Abgrenzung der Kleingartenanlagen anhand von Luftbildern; Aufnahme der Vegetation nicht oder nur beispielhaft erforderlich. Für die Bestimmung des Naturschutzwertes empfiehlt sich insbesondere eine Brutvogelerfassung.

12.8 Parkanlage (PA)

Definition: Größere, öffentlich zugängliche oder privat genutzte Grünanlagen mit Rasenflächen, Gehölzbeständen, Wegen, z.T. auch Beeten, Gewässern und kleinen Gebäuden.

12.8.1 Alter Landschaftspark (PAL): Naturnah gestaltete, zumindest in Teilen nur extensiv gepflegte Parks mit altem Baumbestand. Viel Raum für spontane und subsponane (verwilderte) Vegetation.

12.8.2 Intensiv gepflegter Park (PAI): Intensiver gepflegte, oft architektonisch gestaltete Parks mit artenarmen Zierrasen, Beeten, Brunnen, Strauchpflanzungen, z.T. auch alten Bäumen; z.B. Barockgärten, neuzeitliche Stadtparks. Wenig Raum für spontane und subsponane Vegetation.

12.8.3 Neue Parkanlage (PAN): Parks bzw. größere Grünflächen mit Entwicklungstendenz zu 12.8.1, die aber aufgrund ihres geringen Alters keinen alten Baumbestand aufweisen. Bei intensiver Pflege und architektonischer Gestaltung zu 12.8.2.

12.8.4 Parkwald (PAW): Waldartige Parkanlagen bzw. parkartig umgestalteter Wald mit vielen Wegen, Anpflanzungen von Ziergehölzen, z.T. Spielplätzen und anderen Erholungseinrichtungen. Keinem der Waldtypen von Obergruppe 1 zuzuordnen.

12.8.5 Botanischer Garten (PAB): Größere, parkartige Anlagen mit Beeten, Gehölzbeständen, meist auch Rasenflächen, kleinen Gewässern und Gewächshäusern. Kleinere Anlagen (z.B. von Hochschulinstituten) werden i.d.R. nicht separat erfasst.

Erfassung aus Luftbildern: Parkanlagen sind meist gut erkennbar, auch die Untertypen. Parkwälder müssen zur Unterscheidung von Wald- und Forsttypen näher untersucht werden.

Beste Kartierungszeit: Mitte April bis Mitte Mai (vgl. 12.1).

Besondere Hinweise: Größere Parkteiche sind i.d.R. bei 4.22.7 einzuordnen (Verlandungsbereiche ggf. bei 4.19), artenreiche Rasenflächen mit Wiesen- oder Magerrasen-Charakter in Obergruppe 9 bzw. 8. Aus floristischer Sicht sind u.a. Parkbereiche mit Frühjahrsgrophyten wie *Tulipa sylvestris*, *Gagea*- und *Ornithogalum*-Arten besonders zu beachten. Größere Parks mit unterschiedlichen Teilbereichen sind den Untertypen entsprechend zu differenzieren. Private Parks (z.B. Guts Parks) weisen hinsichtlich Gestaltung und Größe fließende Übergänge zu Hausgärten (v.a. 12.6.3) auf. Flächen unter 1 ha Größe sind i.d.R. den Hausgärten zuzuordnen.

12.9 Friedhof (PF)

Definition: Gräberfelder mit mehr oder weniger großen Anteilen von Vegetationsflächen wie Beeten, Gehölzbeständen und Rasen.

Untertypen:

- 12.9.1 Parkfriedhof (PFP):** Größere Friedhöfe mit Altbäumen und hohem Grünflächenanteil.
- 12.9.2 Waldfriedhof (PFW):** Friedhöfe mit waldartigem Baumbestand bzw. zu Friedhöfen umgestaltete Waldbestände.
- 12.9.3 Sonstiger gehölzreicher Friedhof (PFR):** Friedhöfe mit dichter Belegung und entsprechend geringerem Grünflächenanteil, aber mit altem Baumbestand und z.T. hochwüchsigen Strauchbeständen, oft auch kleinere, aber artenreiche Rasenflächen. Alte Stadt- und Dorffriedhöfe sowie vergleichbar strukturierte Kirchhöfe.
- 12.9.4 Gehölzarrer Friedhof (PFA):** Friedhöfe mit sehr dichter Belegung ohne alten Baumbestand, insgesamt arm an größeren Gehölzen. Meist neuere Anlagen. Im Gegensatz zu 12.9.1 bis 12.9.3 sehr wenig Raum für Spontanvegetation.
- 12.9.5 Friedhof mit besonderer Funktion (PFZ):** Insbesondere Soldatenfriedhöfe, Ehrenhaine für Kriegsoffer, alte jüdische Friedhöfe und andere abweichende Ausprägungen; oft mit hohem Anteil von Rasenflächen (können aber meist auch bei 12.9.1 bis 12.9.4 eingeordnet werden).

Erfassung aus Luftbildern: Friedhöfe und die verschiedenen Untertypen i.d.R. gut erkennbar. Bei 12.9.2 Abgrenzungsprobleme zu Wäldern möglich.

Besondere Hinweise: Friedwälder werden i.d.R. den Waldtypen der Obergruppe 1 zugeordnet, erhalten aber den Nebencode PFW (stärker veränderte Teilflächen ggf. den Hauptcode PFW). Weitere Kartierhinweise s. 12.8. Strukturreiche Friedhofsmauern sollten gesondert erfasst werden (s. 13.16).

12.10 Zoo/Tierpark/Tiergehege (PT)

Definition: Parkartige Anlagen mit Tiergehegen, Käfigen, Ställen und anderen Gebäuden; außerdem kleinere private Wildgehege, Safariparks u.ä.

Untertypen:

12.10.1 Zoo/Tierpark (PTZ): Größere, öffentlich zugängliche Anlagen.

12.10.2 Tiergehege (PTG): Kleinere, meist private Tiergehege (sofern nicht einem Grünlandtyp zuzuordnen).

Erfassung aus Luftbildern: Abgesehen von Anlagen in Waldbeständen i.d.R. erkennbar.

Besondere Hinweise: Parkartig gestaltete Anlagen erhalten als Nebencode den entsprechenden Parktyp (12.8.1 bis 12.8.4). Damwildgehege und ähnliche Flächen zur Produktion von Wildfleisch ohne Grünanlagen-Charakter gehören i.d.R. zu den Grünland-Biotopen (vgl. insbesondere 9.8).

12.11 Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (PS)

Definition: Sportflächen aller Art, Spielplätze, Campingplätze, Freizeitparks usw. mit hohem Anteil unversiegelter Flächen (insbesondere Rasenflächen).

Untertypen: Je nach Art und Intensität der Nutzung lassen sich eine Vielzahl verschiedener Ausprägungen unterscheiden, deren Differenzierung aber für Fragestellungen von Naturschutz und Landschaftsplanung meist von geringer Relevanz ist. Daher wird hier nur eine Grobgliederung vorgegeben.

12.11.1 Sportplatz (PSP): Ballsportanlagen wie Fußball-, Feldhockey- und Tennisplätze sowie Leichtathletikanlagen mit Rasen- und/oder Ascheplätzen, z.T. Kunststoffbahnen, Kunstrasen u.a. Meist kein oder sehr wenig Raum für Spontanvegetation.

12.11.2 Freibad (PSB): Badeanstalten mit größerer Grünfläche und mit Schwimmbecken. Bei Badeanstalten an Teichen, Weihern und Seen zusätzlich Angabe des Gewässertyps (vgl. Obergruppe 4). In Randzonen oft Raum für Spontanvegetation.

12.11.3 Golfplatz (PSG): Gliederung in Roughs (Gehölzbestände, seltener gemähte Grasbestände u.a.), Fairways (häufig gemähte Rasenflächen der Spielbahnen) und Greens (sehr intensiv gepflegte Rasenflächen im Bereich der Löcher), außerdem weitere Elemente wie Sandbunker, Gewässer u.a. Je nach Gestaltung mehr oder weniger Raum für Spontanvegetation und naturnahe Strukturen, die bei naturnahen Anlagen separat erfasst werden sollten (z.B. Kleingewässer, Röhrichte).

- 12.11.4 Freizeitpark (PSF):** Kommerzielle Freizeit- und Vergnügungsparks mit Rasen-, Gehölz- und Beetflächen sowie diversen technischen Einrichtungen, Gebäuden usw.
- 12.11.5 Campingplatz (PSC):** Weitere Untergliederung in Zeltplätze (ohne Wohnwagen), gemischte Campingplätze (mit Wohnwagen) und Dauercampingplätze (mit fest installierten Wohnwagen).
- 12.11.6 Rastplatz (PST):** Rastplätze an Straßen oder in der freien Landschaft, meist mit Bänken und Hütten, z.T. auch Grillstellen.
- 12.11.7 Reitsportanlage (PSR):** Reitplätze, Pferderennbahnen u.ä.
- 12.11.8 Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ):** Größere Spielplätze, Mini-golfplätze, Skisprunganlagen, Modellflugplätze, Hundesportplätze u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Die meisten dieser Anlagen sind gut erkennbar.

Besondere Hinweise: Diese Bereiche werden i.d.R. aufgrund von Luftbildern und sonstigen Unterlagen in die Biotoptypenkarte eingetragen. Naturnähere Teilflächen (z.B. von Golfplätzen) sind aber gesondert aufzunehmen und den entsprechenden Biototypen zuzuordnen. Anlagen des Motorsports und des Schießsports werden aufgrund ihres anderen Charakters – ebenso wie Sporthallen u. dgl. – der Obergruppe 13 zugeordnet.

12.12 Sonstige Grünanlage (PZ)

Definition: Grünflächen, die nicht bei 12.6 bis 12.11 einzuordnen sind, z.B. Grünanlagen im Bereich mehrgeschossiger Wohngebäude, an öffentlichen Gebäuden, an Verkehrsflächen usw. („Abstandsgrün“), gärtnerisch gestaltete Stadtplätze u.ä.

Untertypen:

- 12.12.1 Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR):** Struktureiche, meist ältere Grünanlagen, insbesondere mit altem Baumbestand.
- 12.12.2 Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA):** Strukturärmere, meist junge Grünanlagen.

Erfassung aus Luftbildern: Aufgrund der Lage und Struktur meist erkennbar.

Besondere Hinweise: Wie die Hausgärten werden diese Grünflächen meist mit den zugehörigen Gebäuden zu Biotopkomplexen zusammengefasst, d.h. nicht separat abgegrenzt. Vorherrschender Untertyp und Flächenanteil der Grünanlagen sind möglichst anzugeben.

13 GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN

13.0 Zusatzmerkmale

Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (große Strukturvielfalt). Nur in besonderen Fällen, z.B. alte Dorfbereiche, artenreiche Mauern. In den meisten Fällen werden die Biotope der Gebäude-, Verkehrs- und Industrie Flächen im Rahmen von Biotopkartierungen nicht weiter differenziert.

Nutzung

- b = Nutzungsaufgabe (z.B. Ruinen, aufgegebene Bahnstrecken, Industriebrachen mit verfallenden Gebäuden).

Vegetationsflächen-Anteil

Siedlungsbereiche bestehen – abgesehen von naturnäheren Teilflächen – im Wesentlichen aus Komplexen verschiedener Bebauungs- und Grünflächentypen sowie z.T. auch Ruderalfluren. Diese werden – mit Ausnahme der größten, separat zu erfassenden Grünanlagen und Ruderalfluren – in der Biotoptypenkarte auch als Komplexe dargestellt; d.h. bebaute Flächen und Vegetationsflächen werden i.d.R. nicht gegeneinander abgegrenzt.

Diese Komplexe (z.B. Einzelhausgebiet mit Hausgärten) sollten wie Biotopkomplexe im unbesiedelten Bereich prozentual nach den enthaltenen Typen aufgeschlüsselt werden (z.B. 30 % Einzel- und Reihenhausbauung, 70 % Hausgärten; oder 70 % Industrie- und Gewerbefläche, 25 % Sonstige Grünanlagen, 5 % Ruderalfluren). Für die Kartendarstellung können Kategorien des Vegetationsflächen-Anteils gebildet werden:

- 1 = <5 % Anteil von Vegetationsflächen
- 2 = 5–25 % Anteil von Vegetationsflächen
- 3 = 25–50 % Anteil von Vegetationsflächen
- 4 = 50–75 % Anteil von Vegetationsflächen
- 5 = >75 % Anteil von Vegetationsflächen

Anstelle des Vegetationsflächen-Anteils (oder besser zusätzlich auf einer eigenen Karte) kann auch der Versiegelungsgrad angegeben werden:

- 1 = bis 25% versiegelt
- 2 = 25–50% versiegelt
- 3 = 50–75% versiegelt
- 4 = 75–95% versiegelt
- 5 = 95–100% versiegelt

Zu den unversiegelten Flächen zählen neben den vegetationsbedeckten Bereichen auch wasserdurchlässige Flächen ohne Bewuchs (z.B. Schotterflächen von Bahnanlagen) und Gewässer. Zu beachten ist, dass Baumkronen im Luftbild vielfach versiegelte Flächen überdecken.

Untergruppe: Biotope und Nutzungstypen der Verkehrs- und sonstigen befestigten Flächen

Sofern gesondert erfasst (alternativ Teil der gesondert klassifizierten Komplex- und Nutzungstypen).

Zusatzmerkmale für die Befestigung der Oberfläche bzw. die Baustoffe

- w = wassergebundene Decke/Lockermaterial (z.B. lehmig-kiesig)
- s = Schotter (v.a. bei Bahnanlagen)
- p = Kopfstein-/Natursteinpflaster
- g = sonstiges Pflaster mit breiten Fugen (inkl. Rasengittersteine)
- v = sonstiges Pflaster mit engen Fugen (z.B. Klinker, Verbundpflaster)
- a = Asphalt, Beton (auch Pflaster mit versiegelten Fugen)
- h = Holz
- k = Kunststoff
- m = Metall
- z = sonstige Baustoffe

weitere Zusatzmerkmale:

- d = Straßen, Wege und Bahngleise auf Dämmen
- e = Straßen, Wege und Bahngleise in Einschnitten

Die Böschungen werden je nach Ausprägung den betreffenden Biotoptypen zugeordnet.

13.1 Verkehrsfläche (OV)

Definition: Flächen des Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs einschließlich nur in Einzelfällen gesondert darzustellender Wege, Stege und kleiner Straßen. Zugehörige Hochbauten sind bei 13.10 einzuordnen.

Untertypen:

- 13.1.1 Straße (OVS):** Kleine bis mittelgroße, meist ein- bis dreispurige Straßen. Kleinere innerörtliche Straßen werden i.d.R. in den jeweiligen Siedlungstyp einbezogen (13.3 ff.).
- 13.1.2 Autobahn/Schnellstraße (OVA):** Breite, stark befahrene Fernstraßen und Schnellwege mit getrennten mehrspurigen Richtungsfahrbahnen.
- 13.1.3 Parkplatz (OVP):** Größere Abstellflächen für Kraftfahrzeuge, einschließlich Bushaltestellen, Garagenhöfe u.ä. (Parkhäuser sind den Gebäudekomplexen zuzuordnen).
- 13.1.4 Sonstiger Platz (OVM):** Stadtplätze mit unterschiedlicher Funktion (z.B. Marktplatz).

- 13.1.5 Gleisanlage (OVE):** Von Gleiskörpern (Gleisbett, Bahnschwellen und Gleise) geprägte Schienenverkehrsflächen auf Strecken und Bahnhöfen von Eisenbahnen und Straßenbahnen. Insbesondere Gleisanlagen von Güter- und Verschleppbahnhöfen (einschließlich Ausbesserungswerken) sowie extensiv genutzte Personenbahnhöfe in kleinen Orten können für den Naturschutz bedeutsame Teilflächen mit artenreicher Flora und z.T. auch Fauna aufweisen.
- 13.1.6 Flugplatz (OVF):** Start- und Landebahnen, Rollbahnen und Vorfelder von Flugplätzen aller Art. Weitere Unterteilung in Flughäfen, Hubschrauberlandeplätze sowie Sport- und Segelflugplätze. Extensiv genutzte Teilflächen mit Rasen- bzw. Grünlandvegetation werden dem jeweiligen Biotoptyp zugeordnet (z.B. Mesophiles Grünland).
- 13.1.7 Brücke (OVB):** Überführungsbauwerk von Verkehrswegen, die jeweils als Nebencode angegeben werden.
- 13.1.8 Tunnel (OVT):** Unterführungsbauwerk von Verkehrswegen, die jeweils als Nebencode angegeben werden. In der Karte werden i.d.R. nur die Portalbereiche dargestellt.
- 13.1.9 Sonstige Verkehrsanlage (OVZ):** Sonderformen wie Seilbahnen oder Magnetschwebbahnen, die zwar keine besondere Biotopfunktion haben, deren Darstellung in den betreffenden Gebieten aber für landschaftsplanerische Aussagen sinnvoll sein kann (bei Seilbahnen nur als Nebencode bei überspannten Biotopen).
- 13.1.10 Motorsportanlage/Teststrecke (OVR):** Automobil-Teststrecken, Rennbahnen, Motocrossanlagen u.a.
- 13.1.11 Weg (OVW):** Befestigte und unbefestigte Fuß- und Radwege sowie Feld-, Forst- und sonstige Wege mit eingeschränktem Fahrverkehr; werden v.a. im Siedlungsgebiet i.d.R. nicht separat erfasst. Unbefestigte Wege mit besonderer Biotopfunktion sind dem entsprechenden Biotoptyp (als Haupt- oder Nebencode) zuzuordnen (vgl. 5.3, 7.9, 12.1.4).
- 13.1.12 Steg (OVG):** Angel-, Boots- und Badestege an Gewässern, Moorstege sowie kleine Fußgängerbrücken auf Pfählen (meist aus Holz).

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen i.d.R. gut erkennbar, z.T. auch die Zusatzmerkmale zur Struktur.

Besondere Hinweise: Am Rande und innerhalb der Verkehrsflächen gelegene Vegetationsbestände sind bei ausreichender Flächengröße separat abzugrenzen (z.B. größere Ruderalflächen in Bahnhofsbereichen), ansonsten innerhalb des abgegrenzten Verkehrsanlagen-Komplexes durch die entsprechenden Neben- oder zusätzliche Hauptcodes zu kennzeichnen.

13.2 Sonstige befestigte Fläche (OF)

Definition: Lagerplätze und sonstige befestigte Flächen unterschiedlicher Nutzung, sofern diese nicht anderen Erfassungseinheiten zuzuordnen sind.

Untertypen:

- 13.2.1 **Lagerplatz (OFL):** Flächen, die der Lagerung von Baustoffen und sonstigen Produkten dienen.
- 13.2.2 **Sonstiger gewerblich genutzter Platz (OFG):** Flächen, die z.B. dem Be- und Entladen von Fahrzeugen dienen.
- 13.2.3 **Befestigte Freifläche von Sport- und Freizeitanlagen (OFS):** Sportplätze mit wassergebundener Decke oder Kunststoffbelag sowie andere befestigte Flächen von Freizeitanlagen (sofern nicht als Teil von 12.11 erfasst).
- 13.2.4 **Befestigte Freifläche mit Wasserbecken (OFW):** Schwimmbecken, Brunnen und andere künstliche Wasseranlagen im Siedlungsbereich (sofern nicht als Teil von 12.11 erfasst).
- 13.2.5 **Befestigte Fläche mit sonstiger Nutzung (OFZ)**

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen überwiegend gut erkennbar.

Besondere Hinweise: Holzlagerplätze im Wald und landwirtschaftliche Lagerflächen in Acker- und Grünlandbereichen werden gesondert erfasst (s. 1.26, 11.5).

Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Siedlungen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie sonstigen Hochbauten

Die Erfassungseinheiten beinhalten primär die bebauten bzw. vegetationsfreien und -armen Teile dieser Komplexe. Die enthaltenen Vegetationsflächen werden – sofern nicht separat abgegrenzt – durch Neben- oder zusätzliche Hauptcodes (s. insbesondere Obergruppen 10 und 12) gekennzeichnet, ihr ungefäh-
rer Flächenanteil möglichst (nach Typen differenziert) angegeben (vgl. 13.0).
Beschreibungen der floristisch-vegetationskundlichen Eigenheiten der ver-
schiedenen Siedlungstypen finden sich bei BRANDES & GRIESE (1991),
HARD (1986) und WITTIG (1991, 2002).

Einzelne Gebäude innerhalb der Komplextypen können in Verbindung mit den
folgenden Zusatzmerkmalen für besondere Habitatfunktionen gesondert abge-
grenzt werden, z.B. ODLsv = Altes Bauernhaus mit Reetdach und Storchennest

Zusatzmerkmale für Strukturen von Häusern und anderen Hochbauten

(sofern diese eine besondere Habitatfunktion haben)

- s = Stroh-/Reetdach
- k = Kiesdach
- g = begrüntes Dach
- n = Naturstein (Dächer aus Naturschiefer oder Sandsteinplatten, Natursteinwände)
- z = Ziegel
- l = Lehm(fachwerk) (unverputzt)
- h = altes Holz (ohne Anstrich)
- r = berankte Wand
- t = trocken-warmer Innenraum, v.a. Dachböden (z.B. mit Nistplatz der Schleiereule)
- f = feucht-kühler Innenraum, v.a. Keller und Bunker (z.B. mit Fledermaus-Winterquartier)
- v = Bauwerk mit sonstigem Vogelbrutplatz (z.B. Nester von Weißstörchen)

13.3 Innenstadtbereich (OI)

Definition: Dicht bebaute Stadtkerne und Stadtteilzentren mit hohem Anteil von Kaufhäusern, Verwaltungsgebäuden, Banken, Parkhäusern usw., mit Fußgängerzonen, Straßen, Parkplätzen. Geringer Vegetationsanteil (z.T. nur Einzelbäume und Pflanzkübel).

Untertypen:

13.3.1 Altstadt (OIA): Historische Stadtkerne mit zusammenhängend erhaltener bzw. z.T. wieder aufgebauter alter Bausubstanz (19. Jahrhundert und älter). Einschließlich der Bereiche gleichen Baustils mit vorherrschender Wohnfunktion.

13.3.2 Neuzeitliche Innenstadt (OIN): Stadtzentren mit überwiegend neueren Gebäuden.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar. Teilweise Abgrenzungsprobleme bei fließendem Übergang zu anderen Stadtquartieren.

Besondere Hinweise: Zusätzlich können jeweils großstädtische und kleinstädtische Innenstadtbereiche unterschieden werden (letztere meist mit geringerem Versiegelungsgrad).

13.4 Block- und Blockrandbebauung (OB)

Definition: Mehrgeschossige, meist vorwiegend dem Wohnen dienende Häuser, die entweder ganze Baublöcke einnehmen oder die bandartig den Rand des Baublocks umgeben. Häufig ältere Stadtteile mit Bebauung aus der Gründer- und Zwischenkriegszeit.

Untertypen:

13.4.1 Geschlossene Blockbebauung (OBG): Stark verdichtete Blockbebauung mit kleinen, dunklen Hinterhöfen. Sehr geringer Anteil von Vegetationsflächen.

13.4.2 Offene Blockbebauung (OBO): Weniger dichte Blockbebauung mit größeren, nicht allseitig umschlossenen, helleren Innenbereichen.

13.4.3 Geschlossene Blockrandbebauung (OBR): Ununterbrochene Häuserreihen, die größere Innenbereiche umschließen. In den Innenbereichen teils Gärten bzw. Grünanlagen, teils auch Garagen, Parkplätze und Gewerbeflächen.

13.4.4 Lückige Blockrandbebauung (OBL): Einzelne Lücken zwischen den Gebäuden verringern den Isolierungsgrad der Freiflächen in den Innenbereichen.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar, teilweise Zuordnungsprobleme bei Übergangstypen.

13.5 Zeilenbebauung (OZ)

Definition: Mehrgeschossige, vorwiegend dem Wohnen dienende, in Reihen angeordnete Gebäude. Meist von allgemein genutzten (Abstands-)Grünflächen umgeben. Überwiegend neuere Wohngebiete (Nachkriegsbauten).

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit gut erkennbar.

13.6 Hochhaus- und Großformbebauung (OH)

Definition: Bereiche mit lockerer Bebauung aus Hochhäusern (ab 8 Etagen), Terrassenhäusern und ähnlichen großen Gebäuden, soweit diese nicht den anderen Erfassungseinheiten zuzuordnen sind (vgl. 13.3, 13.9 ff.). Meist Wohn- oder Bürohäuser sowie Veranstaltungshallen u.ä. Überwiegend seit 1960 entstanden. Umgeben von größeren, allgemein genutzten (Abstands-) Grünflächen.

Untertypen:

13.6.1 Hochhaus- und Großformbauten mit vorherrschender Wohnfunktion (OHW)

13.6.2 Hochhaus- und Großformbauten mit überwiegend anderen Funktionen (OHZ): Büro- und Verwaltungsgebäude, Universitäten, große Sporthallen u.a.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit gut erkennbar, Untertypen aus zusätzlichen Unterlagen ableitbar.

13.7 Einzel- und Reihenhausbauung (OE)

Definition: Wohn- und Ferienhausgebiete aus vorwiegend ein- bis zweigeschossigen (zusätzlich evtl. ausgebautes Dachgeschoss) Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern. Auch entsprechende Einzelhäuser außerhalb von Ortschaften.

Untertypen:

13.7.1 Altes Villengebiet (OEV): Größere, oft repräsentative Einzelhäuser, meist aus der Gründer- und Zwischenkriegszeit, mit parkartigen Gärten (s. 12.6.3).

13.7.2 Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL): Einzelhausgebiete mit größeren Hausgärten.

13.7.3 Verdichtetes Einzel- und Reihenhausesgebiet (OED): Geringe Abstände zwischen den Einzelhäusern bzw. Häuserreihen; relativ kleine Hausgärten.

13.7.4 Ferienhausgebiet (OEF): Meist sehr kleine, gewerblich vermietete oder privat genutzte Häuser, die nur zeitweise an Wochenenden und zur Urlaubszeit bewohnt werden.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar.

13.8 Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude (OD)

Definition: Siedlungsbereiche mit hohem Anteil von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden landwirtschaftlicher Betriebe sowie landwirtschaftliche Einzelgehöfte. Auch Gebiete, deren ehemalige Bauernhöfe heute überwiegend anders genutzt werden, sowie alte, dörfliche Siedlungsbereiche von Fischern, Landarbeitern u.ä.

Untertypen:

- 13.8.1 Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (ODL):** Alte Dorfkern und bäuerliche Einzelgehöfte mit landschaftstypischen Bauformen; Höfe noch zum großen Teil landwirtschaftlich genutzt. In Teilen noch traditionelle Bauerngärten (s. 12.6.1) und dörfliche Ruderalvegetation erhalten. Auch einzelne Ställe oder Scheunen in traditioneller Bauweise. V.a. im Küstenbereich außerdem alte, dörfliche Fischersiedlungen.
- 13.8.2 Alter Gutshof (ODG):** Landwirtschaftliche Güter mit historischer Bausubstanz, Hauptgebäude teilweise schlossähnlich und Gärten parkartig.
- 13.8.3 Verstädtertes Dorfgebiet (ODS):** Höfe (auch Einzelhöfe) ganz überwiegend zu reinen Wohngebäuden oder Gewerbeflächen umfunktioniert. Traditionelle Gartenformen und dorftypische Ruderalvegetation meist kaum noch vorhanden; kann bei größeren Dörfern in vorwiegend gewerblich genutzte Dorfzentren (meist mit hohem Anteil von Neubauten, mit Geschäften, Sparkasse usw.) und in vorwiegend zum Wohnen genutzte Bereiche unterteilt werden.
- 13.8.4 Landwirtschaftliche Produktionsanlage (ODP):** Gebäudekomplexe der industrialisierten Landwirtschaft wie Großstallanlagen. Landwirtschaftliche Gehöfte ohne traditionelle Bauformen (z.B. moderne Aussiedlerhöfe).

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen i.d.R. gut erkennbar.

Besondere Hinweise: Flora und Vegetation niedersächsischer Dörfer werden von BRANDES & GRIESE (1991, S. 62 ff.) beschrieben.

Dorfgebiete mit ausschließlich zum Wohnen genutzten Einzelhäusern sind bei 13.7 einzubeziehen. Lediglich Bereiche mit typisch dörflichen Bauformen bzw. landwirtschaftlicher Funktion sollen 13.8 zugeordnet werden.

13.9 Historischer/Sonstiger Gebäudekomplex (ON)

Definition: Kleine bis mittelgroße Gebäude und Gebäudekomplexe mit besonderen Funktionen oder Strukturen, die nicht bei 13.5 bis 13.10 bzw. 13.12 bis 13.15 einzuordnen sind (Lage außerhalb von Ortszentren, keine Hochhaus- oder Großformbebauung). Meist mit öffentlicher oder halböffentlicher Nutzung.

Untertypen:

- 13.9.1 Kirche/Kloster (ONK):** Insbesondere historische Anlagen mit großer Strukturvielfalt, auch kleine Kapellen.
- 13.9.2 Schloss/Burg (ONB):** Einschließlich Ruinen (Zusatzmerkmal b, gilt für alle Bauwerkstypen).
- 13.9.3 Sonstiges historisches Gebäude (ONH):** Insbesondere Gebäude mit besonderer Bedeutung für das Orts- bzw. Landschaftsbild, z.B. alte Wind- oder Wassermühlen.
- 13.9.4 Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ):** z.B. Schulen, Krankenhäuser, Kasernen.
- 13.9.5 Sonstiges Gebäude im Außenbereich (ONS):** z.B. Aussichtstürme, Gaststätten, Forsthäuser. Vgl. auch 13.17.

Erfassung aus Luftbildern: Meist gut erkennbar.

Besondere Hinweise: Öffentlich und halböffentlich genutzte Gebäude wie die bei 13.9.4 genannten Beispiele (auch Behörden usw.) innerhalb geschlossener Siedlungen werden i.d.R. beim jeweiligen Siedlungstyp (13.3 bis 13.8) einbezogen. Gesondert dargestellt werden in erster Linie derartige Gebäudekomplexe im Außenbereich.

Alte Kirchen und Klöster sowie Schlösser und Burgen weisen häufig für den Naturschutz bedeutsame Strukturen und Vegetationsbestände auf, so dass sie als eigene Untertypen herausgestellt werden.

13.10 Gebäudekomplex von Verkehrsanlagen (OA):

Definition: Hochbauten im Zusammenhang von Verkehrsflächen (s. 13.1) wie Bahnhöfe, Flughafengebäude, Autobahnraststätten, Tankstellen, Hafengebäude. V.a. größere Komplexe oder Anlagen im Außenbereich.

Untertypen

- 13.10.1 Hafengebiet (OAH):** Anlagen und Gebäudekomplexe zum Be- und Entladen von Schiffen, zur Lagerung von Waren usw.
- 13.10.2 Sonstiges Gebäude des Schiffsverkehrs (OAS):** Schleusen, Schiffshebewerke, Leuchttürme und andere Gebäude an Wasserstraßen.
- 13.10.3 Gebäude der Bahnanlagen (OAB):** Bahnhöfe, Lokschuppen und sonstige Hochbauten des Schienenverkehrs.
- 13.10.4 Flugplatzgebäude (OAF):** Terminals, Hangare und sonstige Hochbauten von Flughäfen und sonstigen Flugplätzen.
- 13.10.5 Gebäude des Straßenverkehrs (OAV):** Autorastanlagen, Tankstellen u.a.
- 13.10.6 Sonstige Verkehrsgebäude (OAZ):** z.B. von Seilbahnen.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen meist erkennbar.

Besondere Hinweise: Innerhalb der Industrie- und Gewerbeflächen gelegene Vegetationsbestände sind bei ausreichender Flächengröße separat abzugrenzen.

13.11 Industrie- und Gewerbekomplex (OG)

Definition: Industriell und gewerblich genutzte Bauflächen mit Fabriken, Bergwerken, Lager- und Produktionshallen, Anlagen zur Erdgasgewinnung usw.

Untertypen

- 13.11.1 Industrielle Anlage (OGI):** Größere Fabrikkomplexe wie Hüttenwerke, metallverarbeitende Industrie, Bergwerke u.a.; auch Steinbruch- und Kieswerke u.ä.
- 13.11.2 Gewerbegebiet (OGG):** Bereiche mit kleineren Gewerbebetrieben, einschließlich Einkaufszentren und Messegelände.
- 13.11.3 Gewächshauskomplex (OGP):** Gewächshäuser zur Produktion von Nutz- und Zierpflanzen.

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen meist erkennbar.

Besondere Hinweise: Innerhalb der Industrie- und Gewerbeflächen gelegene Vegetationsbestände sind bei ausreichender Flächengröße separat abzugrenzen.

13.12 Entsorgungsanlage (OS)

Definition: Deponien, Klär- und sonstige Entsorgungsanlagen sowie Abfallplätze (s. Untertypen).

Untertypen:

- 13.12.1 Kläranlage (OSK):** Kommunale und industrielle Kläranlagen, die zur Reinigung vorwiegend organischer Abwässer dienen. Klärteiche sind bei 4.22.4 einzuordnen.
- 13.12.2 Müll- und Bauschuttdeponie (OSD):** Weitere Unterteilung in Kommunal-Mülldeponien, Industrie- und Sondermülldeponien sowie Bauschuttdeponien.
- 13.12.3 Kleiner Müll- und Schuttplatz (OSM):** Ungeordnete, i.d.R. illegale Ablagerungen von Müll (organische Abfälle, Schrott, Bauschutt) sowie Feuerplätze (z.B. für Osterfeuer) in der Landschaft.
- 13.12.4 Sonstige Deponie (OSS):** z.B. Spüldeponie, Deponien flüssiger Stoffe (vgl. auch 7.9.5).
- 13.12.5 Abfallsammelplatz (OSA):** Anlagen zum Sammeln und Sortieren von Abfällen abseits von Deponien.
- 13.12.6 Kompostierungsplatz (OSH):** Flächen zur Sammlung pflanzlicher Abfälle und zur Herstellung von Komposterden aus Grünabfällen (abseits von Deponien).
- 13.12.7 Kerntechnische Entsorgungsanlage (OSE):** Gebäudekomplexe von Zwischen- und Endlagern von radioaktiven Abfällen.
- 13.12.8 Sonstige Abfallentsorgungsanlage (OSZ):** Anlagen zur Verbrennung oder Aufbereitung von Abfällen (sofern nicht den Industrieanlagen oder Kraftwerken zuzuordnen).

Erfassung aus Luftbildern: Erfassungseinheit und Untertypen überwiegend erkennbar.

Besondere Hinweise: Abgedeckte bzw. überwachsene Deponien werden mit Hauptcode entsprechend ihrer Vegetation kartiert (z.B. Ruderalflur, Gehölzbestände) und erhalten den betr. OS-Untertyp als Nebencode.

13.13 Gebäudekomplex der Energieversorgung (OK)

Definition: Anlagen zur Erzeugung und Verteilung von Strom, Biogas und/oder Wärme.

Untertypen:

13.13.1 Verbrennungskraftwerk (OKB): Kohle- und Gaskraftwerke und andere Anlagen zur Energieerzeugung durch Verbrennung (z.B. von Müll oder Holz).

13.13.2 Wasserkraftwerk (OKF): Energieerzeugung durch Wasserkraft an Stauwehren von Flüssen, Pumpspeicherkraftwerke.

13.13.3 Kernkraftwerk (OKK)

13.13.4 Windkraftwerk (OKW): Masten mit Rotoren zur Stromerzeugung mit Windkraft, oft in größeren Komplexen („Windparks“).

13.13.5 Solarkraftwerk (OKS): Photovoltaikanlagen und Flächen mit thermischen Sonnenkollektoren.

13.13.6 Stromverteilungsanlage (OKV): Umspannwerke, Hoch- und Mittelspannungs-Freileitungen. Alternativ können die von Freileitungen überspannten Teilflächen von Biotopen durch das Zeichen ϵ (oder #) gekennzeichnet werden.

13.13.7 Biogasanlage (OKG): Anlagen zur Gasproduktion aus organischen Stoffen (ggf. auch als Bestandteil von 13.8.4 einzuordnen).

13.13.8 Sonstige Anlage zur Energieversorgung (OKZ)

Erfassung aus Luftbildern: Überwiegend gut zu erkennen.

13.14 Wasserwirtschaftliche Anlage (OW)

Definition: Bauwerke zur Trinkwasserversorgung, zum Hochwasserschutz und sonstige wasserwirtschaftliche Anlagen (ohne Schiffsverkehrsanlagen und Wasserkraftwerke).

13.14.1 Anlage zur Wasserversorgung (OWV): Wasserwerke, Trinkwasserbrunnen, Wasserspeicher u.ä.

13.14.2 Schöpfwerk/Siel (OWS): Bauwerke an Fließgewässern und Kanälen zur Regelung des Wasserstands bzw. des Wasserzu- und -abflusses (Wehre zu 4.15).

13.14.3 Staumauer (OWM): Staubauwerke von Talsperren und anderen Stauseen.

13.14.4 Sonstige wasserbauliche Anlage (OWZ)

Erfassung aus Luftbildern: Überwiegend gut zu erkennen (ggf. in Verbindung mit Angaben aus topografischen Karten).

13.15 Funktechnische Anlage (OT)

Definition: Türme und ähnliche Bauwerke zum Senden und Empfangen von Funk- und Radarwellen.

Erfassung aus Luftbildern: Überwiegend gut zu erkennen (ggf. in Verbindung mit Angaben aus topografischen Karten).

13.16 Mauer/Wand/Wall (OM)

Definition: Freistehende Mauern, Stützmauern, Schallschutzwände, Mauern von Ruinen usw. Erfassungskriterium ist insbesondere das Vorhandensein schutzwürdiger Vegetation (z.B. Magerrasen-Fragmente auf Mauerkronen, Farne im Mauerfugen, gefährdete Moos- und Flechtenarten auf Steinen). In Einzelfällen kann auch die faunistische Bedeutung ausschlaggebend sein (z.B. Vorkommen gefährdeter Hautflügler).

Untertypen:

13.16.1 Natursteinmauer (OMN): ggf. Untergliederung nach Gesteinsart (Kalkstein, Silikatgestein). Insbesondere Trockenmauern und sonstige alte Mauern mit verwittertem Mörtel.

13.16.2 Ziegelmauer (OMZ): Insbesondere alte Mauern mit verwittertem Mörtel.

13.16.3 Bepflanzter Wall (OMP): Stützmauern, Schallschutzwände u.a. aus bepflanzten Betonfertigteilen oder sonstigen Bauelementen.

13.16.4 Sonstige Mauer/Wand (OMX): Sonstige Mauern, Wälle und Wände (z.B. aus Gabionen).

13.16.5 Brunnenschacht (OMB): Vorwiegend gemauerte, oben offene Schächte alter Ziehbrunnen mit Bedeutung als Wuchsort von Moosen und Farnen feuchtschattiger Standorte.

Kennzeichnende Pflanzenarten: Auf Mauerköpfen z.T. Trockenrasen-Fragmente mit z.B. *Poa compressa*, *Saxifraga tridactylitis*, *Sedum acre* u.a.; in Mauerritzen Arten der Felsspaltengesellschaften wie *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Pseudofumaria lutea*, *Cymbalaria muralis* u.a. Außerdem zahlreiche Moos- und Flechtenarten.

Erfassung aus Luftbildern: Als vertikale, kleinflächige Elemente schwer erkennbar und nicht differenzierbar.

Besondere Hinweise: Bei detaillierten Erfassungen von Mauerhabitaten können weitere Typen differenziert werden (z.B. nach Exposition, Art der Verfürgung). Mauern an Fließgewässern vgl. 4.15.

13.17 Sonstiges Bauwerk (OY)

Definition: Bauwerke mit besonderen Strukturen und Funktionen (keine Häuser), die nicht den Erfassungseinheiten von 13.1 bis 13.16 zuzuordnen sind.

- 13.17.1 Gradierwerk (OYG):** Holzbauwerke zur Verrieselung von Salzwasser, früher zur Salzgewinnung, heute Teil von Kuranlagen.
- 13.17.2 Bunker (OYB):** Luftschutz- oder Munitionsbunker (teilweise mit Bedeutung als Fledermausquartier).
- 13.17.3 Hochsitz/jagdliche Einrichtung (OYJ):** Meist aus Holz, seltener aus Metall und anderen Baustoffen errichtete Ansitze und sonstige jagdliche Einrichtungen.
- 13.17.4 Aussichtskanzel (OYK):** Kleine Aussichtstürme in der Landschaft, meist aus Holz (große massive Türme zu 13.9.5).
- 13.17.5 Hütte (OYH):** Schutzhütten, Grillhütten und ähnliche kleine Gebäude, meist aus Holz (sofern nicht 12.11.6 zuzuordnen).
- 13.17.6 Sonstiges Bauwerk (OYS):** Sonstige, meist kleine Bauwerke, die den übrigen Erfassungseinheiten nicht zuzuordnen sind.

Erfassung aus Luftbildern: Nur teilweise erkennbar.

13.18 Baustelle (OX)

Definition: Zum Zeitpunkt der Kartierung bestehende, insbesondere großflächige Baustellen, die keiner anderen Erfassungseinheit eindeutig zuzuordnen sind.

Erfassung aus Luftbildern: Gut erkennbar. Die Luftbilder sind aber oft nicht aktuell genug für bestehende Baustellen.

Besondere Hinweise: Baustellen innerhalb geschlossener Ortschaften werden i.d.R. dem angrenzenden Siedlungstyp zugeordnet. Sonstige Baustellen können meist auch dem im Bau befindlichen Objekt zugeordnet werden (z.B. Straßenbaustelle zu Verkehrsflächen).

IV. Literatur

Neben den zitierten Quellen ist hier eine Auswahl von Arbeiten aufgeführt, die für die Differenzierung und vegetationskundliche Ansprache der Biotoptypen in Niedersachsen besonders wichtig sind.

ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ DER LANDESÄMTER, LANDESANSTALTEN UND LANDESUMWELTÄMTER, ARBEITSKREIS „LANDSCHAFTSERKUNDUNG“ (2002): Systematik der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung (Kartieranleitung). Standard-Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-Luftbild-gestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung für die Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe Landschaftspf. u. Naturschutz 73: 1–169.

ARBEITSGRUPPE „METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH“ (1993): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung – Überarbeitete Fassung 1993 –. Natur u. Landschaft 68 (10): 491–526.

BAUMANN, K. (2000): Vegetation und Ökologie der Kleinseggenriede des Harzes. Wissenschaftliche Grundlagen und Anwendungen im Naturschutz. Diss. Univ. Göttingen. Cuvillier, X. 219 S.

BAUMANN, K. (2009): Entwicklung der Moorvegetation im Nationalpark Harz. Schriftenreihe aus dem Nationalpark Harz, Bd. 4. 244 S.

BIERHALS, E. (1988): CIR-Luftbilder für die flächendeckende Biotopkartierung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 8 (5): 77–104.

BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Aufl. Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 24; 479 S.

BRAND, J. (2000): Untersuchungen zur synsystematischen Umgrenzung und Untergliederung sowie zur standörtlichen und landschaftsräumlichen Bindung von Feuchtwäldern im nordwestdeutschen Tiefland. Diss. Bot. 323. Berlin, Stuttgart. 344 S.

BRANDES, D. & D. GRIESE (1991): Siedlungs- und Ruderalvegetation von Niedersachsen. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, Heft 1, 173 S.

BRUELHEIDE, H. (1995): Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. Mit einem Beitrag zum Gliederungsprinzip auf der Basis von statistisch ermittelten Artengruppen. Diss. Bot. 244. Berlin, Stuttgart.

BURKART, M., H. DIERSCHKE, N. HÖLZEL, B. NOWAK & T. FARTMANN (2004): *Molinio-Arrhenatheretea* (E1). Kulturgrasland und verwandte Vegetationstypen. Teil 2: *Molinietalia*. Futter- und Streuwiesen feucht-nasser Standorte und Klassenübersicht *Molinio-Arrhenatheretea*. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 9. Göttingen. 103 S.

- COMMISSION EUROPÉENNE, DG ENVIRONNEMENT (Hrsg.) (1999): Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne. Version EUR 15/2. Brüssel. 132 S.
- DAHL, H.-J. & M. HULLEN (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 18: 5–120.
- DEVILLERS, P., J. DEVILLERS-TERSCHUREN & J.-P. LEDANT (1991): Habitats of the European Community. Auszug für den Bereich der Bundesrepublik Deutschland, von G. GOLLUB & J. NONNEN. BFANL, LANIS-Fakten. Bonn-Bad Godesberg; 122 S.
- DIERSCHKE, H. (1985): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. II. Syntaxonomische Übersicht der Laubwald-Gesellschaften und Gliederung der Buchenwälder. Tuexenia 5: 491–521.
- DIERSCHKE, H. (1986): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. III. Syntaxonomische Gliederung der Eichen-Hainbuchen-Wälder. Tuexenia 6: 299–323.
- DIERSCHKE, H., A. OTTE & H. NORDMANN (1983): Die Ufervegetation der Fließgewässer des Westharzes und seines Vorlandes. Beih. Schriftr. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 4. 83 S.
- DIERSCHKE, H. & A. VOGEL (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. Tuexenia 1: 139–183.
- DIJKEMA, K.S. & W. J. WOLFF (Hrsg.) (1983): Flora and vegetation of the wadden sea islands and coastal areas: Report 9 of the Wadden Sea Working Group. Balkema, Rotterdam. 413 S.
- DÖRING-MEDERAKE, U. (1990): Pflanzensoziologische Gliederung und Standortbedingungen von Bruch-, Quell- und Uferwäldern im niedersächsischen Tiefland. Diss. Uni. Göttingen: 165 S. + Anh.
- DRACHENFELS, O. v. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Bestandsentwicklung und Gefährdungsursachen der Biotop- und Ökosystemtypen sowie ihrer Komplexe. Stand Januar 1996. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 34: 1–146.
- DRACHENFELS, O. v. (2010): Klassifikation und Typisierung von Biotopen für Naturschutz und Landschaftsplanung. Ein Beitrag zur Entwicklung von Standards für Biotopkartierungen, dargestellt am Beispiel von Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 47. 322 S. + CD
- DRACHENFELS, O. v. (2012a): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs 32, Nr. 1 (1/12): 1-60.

- DRACHENFELS, O. v. (2012b): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen. Stand März 2012 (und nachfolgende Fassungen). www.nlwkn.niedersachsen.de > Naturschutz > Biotopschutz > Biotopkartierung > Kartierhinweise FFH-Lebensraumtypen
- DRACHENFELS, O. v. & H. MEY (1991): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen, 3. Fassung Stand 1991. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/3. 112 S.
- DREHWALD, U. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Flechtengesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/10: 1–122.
- DREHWALD, U. & E. PREISING (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme – Moosgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/9: 1–202.
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18; 248 S. Göttingen.
- ESSINK, K., C. DETTMANN, H. FARKE, K. LAURSEN, G. LÜERSSEN, H. MARENCIC & W. WIERSINGA (Eds., 2005): Wadden Sea Quality Status Report 2004. Wadden Sea Ecosystem No. 19. Trilateral Monitoring and Assessment Group, Common Wadden Sea Secretariat. Wilhelmshaven. 359 S.
- EUROPEAN COMMISSION, DG XI (Hrsg.) (1996): Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 15. Brussels. 103 S.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (Hrsg.) (1999): Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 15/2. Brussels. 119 S.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT (2007): Interpretation Manual of European Union habitats. EUR 27. Brussels. 142 S.
- FISCHER, P., T. HEINKEN, P. MEYER, M. SCHMIDT & G. WAESCH (2009): Zur Abgrenzung und Situation des FFH-Lebensraumtyps „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ (91T0) in Deutschland. Natur u. Landschaft 84 (6): 281–287.
- FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. der LÖLF 8. 68 S.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1): 1–76. Hildesheim.
- GARVE, E. (2007): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz Landschaftspfl. 43: 1–507. Hannover.

- GARVE, E. & V. GARVE (2000): Halophyten an Kalihalden in Deutschland und Frankreich (Elsass). *Tuexenia* 20: 375–418.
- GUHL, G. (1990): Kartierung von Streuobstbeständen. *NNA-Berichte* 3/1: 6–10.
- HAHN, H.-J. (1988): Vegetationskundliche Interpretation von CIR-Luftbildern der Insel Baltrum. Dipl.-Arbeit Universität Hannover (unveröffentl.).
- HARD, G. (1986): Vegetationskomplexe und Quartierstypen in einigen nordwestdeutschen Städten. *Landschaft + Stadt* 18: 11–25.
- HARTMANN, F. K. (1974): Mitteleuropäische Wälder. Stuttgart. 214 S.
- HARTMANN, F. K. & G. JAHN (1967): Die Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart. 636 S. und Tabellenteil.
- HAUCK, M. & U. DE BRUYN (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Flechten in Niedersachsen und Bremen. 2. Fassung, Stand 2010. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30 (1): 1–84.
- HEINKEN, T. (1995): Naturnahe Laub- und Nadelwälder grundwasserferner Standorte im niedersächsischen Tiefland: Gliederung, Standortsbedingungen, Dynamik. Diss. Bot. 239. 311 S. + Tab. Berlin. Stuttgart.
- HEINKEN, T. & E. ZIPPEL (1999): Die Sand-Kiefernwälder (*Dicrano-Pinion*) im norddeutschen Tiefland: syntaxonomische, standörtliche und geographische Gliederung. *Tuexenia* 19: 55–106.
- HOBOHM, C. (1993): Die Pflanzengesellschaften von Norderney. Arbeiten aus der Forschungsstelle Küste 12. 202 S.
- HOFMEISTER, H. & E. GARVE (1986): Lebensraum Acker. Berlin-Hamburg. 272 S.
- JAHN, G. (1987): Zur Frage der Eichenmischwaldgesellschaften im norddeutschen Flachland. *Forstarchiv* 58: 154–163.
- JENSEN, U. (1987): Die Moore des Hochharzes. Allgemeiner Teil. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 15. 93 S.
- JENSEN, U. (1990): Die Moore des Hochharzes – Spezieller Teil. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 23. 116 S.
- KAISER, T. & J. O. WOHLGEMUTH (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen – Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung –. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22 (4): 169–242.
- KOPERSKI, M. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose in Niedersachsen und Bremen, 3. Fassung, Stand 2011. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 31 (3): 131–205.

- KUHBIER, H. (1987): Die Entwicklung des Grünlands auf Mellum. In: G. GERDES, W. E. KRUMBEIN & H. E. REINECK (Eds.): Mellum, Portrait einer Insel. Senckenberg-Buch 63, Frankfurt am Main: 234–261.
- LUNG (2010): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 2. vollst. Überarb. Aufl. Materialien zur Umwelt Heft 2/2010. 289 S.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1997, Hrsg.): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Fachdienst Naturschutz. Allgemeine Grundlagen 1, 2. Aufl., 236 S. Karlsruhe.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (1997, Hrsg.): § 24a-Kartierung Baden-Württemberg – Kartieranleitung. Fachdienst Naturschutz. Allgemeine Grundlagen 2, 4. Aufl., 185 S. + Anh. Karlsruhe.
- LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2007): Biotopkartierung Brandenburg. Band 2 Beschreibung der Biotoptypen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 32 BbgNatSchG geschützten Biotope und der Lebensraumtypen des Anhangs 1 der FFH-Richtlinie. 3. Aufl. 511 S.
- MAST, R. (1999): Vegetationsökologische Untersuchungen der Feuchtwaldgesellschaften im niedersächsischen Bergland. Arch. naturwiss. Diss. 8.
- MÜLLER, G. (1989): Wallhecken. Entstehung – Pflege – Neuanlagen am Beispiel der Gemeinde Ganderkesee. BSH Buch. 256 S.
- NIEDERSÄCHS. MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT U. FORSTEN (2002) (Hrsg.): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22 (2): 57–136.
- NLÖ (Hrsg., 2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Niedersachsen – Detailverfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Bearbeiter M. Rasper. Hildesheim. 100 S.
- NLWKN (Hrsg., 2010): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen – Beschreibung der nach § 30 BNatSchG und § 24 Ab. 2 NAGB-NatSchG geschützten Biotoptypen sowie der nach § 22 Abs. 3 und 4 NAGBNatSchG landesweit geschützten Landschaftsbestandteile. Inform.d. Naturschutz Niedersachsen. 30 (3): 161–208. Hannover.
- OBERDORFER, E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 8. Aufl., Stuttgart. 1051 S.
- PATERAK, B., E. BIERHALS & A. PREISS (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (3): 121–192.

- PEPPLER-LISBACH, C. & J. PETERSEN (2001): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heft 8. *Calluno-Ulicetea* (63). Teil 1: *Nardetalia strictae*. Göttingen. 117 S.
- PETERSEN, J. (2000): Die Dünenalvegetation der Wattenmeer-Inseln in der südlichen Nordsee. 336 S. Husum.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. Stuttgart. 622 S.
- POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2003): Kurznamen der Biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands (Stand 15. Dezember 2003). In: UMWELTBÜRO ESSEN (2004): Abschließende Arbeiten zur Fließgewässertypisierung entsprechend den Anforderungen der EU-WRRL – Teil II Endbericht. Im Auftrag der LAWA. Essen. 20 S. PDF-Datei. http://www.umweltbuero-essen.de/Bereiche/Limno/Dt_Typen_Kurznamen.pdf (zuletzt aufgerufen am 14.08.2009)
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Salzpflanzengesellschaften der Meeresküste und des Binnenlandes. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/7: 1–44.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/8: 47–161.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/4: 1–86.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/6: 1–92.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H. E. WEBER (1997): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Rasen-, Fels- und Geröllgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/5: 1–147.
- PREISING, E., H. E. WEBER & H.-C. VAHLE (2003): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens – Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wälder und Gebüsche. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/2: 1–139.
- RACHOR, E. & P. NEHMER (2003): Erfassung und Bewertung ökologisch wertvoller Lebensräume in der Nordsee. Abschlussbericht für das F+E-Vorhaben FKZ 899 85 310 (Bundesamt für Naturschutz). 175 S.

- RASPER, M. (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen – Leitbilder und Referenzgewässer. NLO (Hrsg.). 98 S. Hildesheim.
- RENNWALD, E. (Bearb., 2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde 35: 800 S. + CD-ROM. Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U. (1998): Vorschlag zu „Bagatelluntergrenzen“ für die Flächengröße von besonders geschützten Biotopen nach § 20c BNatSchG. Natur u. Landschaft 73 (11): 492–499.
- RIECKEN, U. (2002): Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30. Natur u. Landschaft 77 (9/10): 397–406.
- RIECKEN, U., P. FINCK, U. RIES, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2003): Standard-Biototypenliste für Deutschland – 2. Fassung: Februar 2003 –. Schr.R. f. Landschaftspflege und Naturschutz Heft 75: 1–65.
- RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biototypen der Bundesrepublik Deutschland. Schr.R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 41: 184 S.
- RIECKEN, U., P. FINCK, U. RATHS, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2006): Rote Liste der gefährdeten Biototypen Deutschland. Zweite fortgeschriebene Fassung. Naturschutz und Biologische Vielfalt 34: 318 S.
- RIECKEN, U., U. RIES, A. SSYMANK et al. (1993): Biototypenverzeichnis für die Bundesrepublik Deutschland. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 38: 301–339.
- RINGER, C. (1994): Untersuchungen von Birken-Buschwäldern auf den ostfriesischen Inseln Borkum und Norderney unter vorwiegend synsystematischen und syntaxonomischen Gesichtspunkten. Drosera 94: 125–137.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (2002): Exkursionsflora von Deutschland. Band 4. Gefäßpflanzen: Kritischer Band. 9. Aufl. Heidelberg, Berlin; 948 S.
- RÜHL, A. (1973): Waldvegetationsgeographie des Weser-Leineberglandes. Göttingen. 95 S. + Karten.
- SCHÖNFELDER, P. (1978): Vegetationsverhältnisse auf Gips im südwestlichen Harzvorland. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 8: 1–108.
- SCHUPP, D. & H.-J. DAHL (1992): Wallhecken in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 12 (5): 109–176.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER, unter Mitarbeit von D. MESSER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schr.R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 53. 558 S.

- SUCCOW, M. & L. JESCHKE (1986): Moore in der Landschaft. Thun, Frankfurt/M. 268 S.
- TÄUBER, T. (1999): Zwergbinsengesellschaften in Niedersachsen – Verbreitung, Gliederung, Dynamik, Keimungsbedingungen der Arten, Schutzkonzepte. Diss. Univ. Göttingen.
- VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 22. 157 S.
- WEBER, H. E. (1990): Übersicht über die Brombeergebüsche der *Pteridio-Rubetalia* (*Franguletea*) und *Prunetalia* (*Rhamno-Prunetea*) in Westdeutschland mit grundsätzlichen Bemerkungen zur Bedeutung der Vegetationsstruktur. Ber. d. Reinh. Tüxenges. 2: 91–119.
- WITTIG, B. (1999): Vegetationskundliche und ökologische Untersuchungen über nordwestdeutsche Kleinseggen-Sümpfe, insbesondere im Hinblick auf Gefährdung und Regenerationspotentiale. Diss. Bot. 310. Berlin, Stuttgart. 207 S. + Tab.
- WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadtflora. UTB 1587. Stuttgart; 261 S.
- WITTIG, R. (2002): Siedlungsvegetation. Stuttgart. 252 S.

Anhang:

FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen mit Zuordnung der wichtigsten Biotop typen

Code	Bezeichnung der Lebensraumtypen in Anh. I der FFH-Richtlinie (Fassung vom 27.10.1997)	Erfassungseinheiten ¹
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	3.1.4
1130	Ästuarien	3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 9.1.2 u.a.
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.7, 3.4 tlw.
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	3.5.1, 3.5.2
1160	Flache große Meeressarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	3.1.2
1170	Riffe	3.1.5, 3.1.6, 3.1.8
1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)	3.3.5, 3.8.3
1320	Schlickgrasbestände (<i>Spartinion maritimae</i>)	3.3.6
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	3.6
1340*	Salzwiesen im Binnenland	5.4, 4.1 tlw., 4.13.5 tlw., 4.21 tlw.
2110	Primärdünen	3.9.1
2120	Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i>	3.9.2
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	3.9.3, 3.13.2
2140*	Entkalkte Dünen mit <i>Empetrum nigrum</i>	3.9.4, 3.13.1
2150*	Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (<i>Calluno-Uliceteta</i>)	3.9.5
2160	Dünen mit <i>Hippophaë rhamnoides</i>	3.10.2
2170	Dünen mit <i>Salix repens ssp. argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	3.10.1, 3.12.1
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region	3.10.5, 3.10.6, 3.12.3, 3.12.4, 3.12.5
2190	Feuchte Dünentäler	3.11, 3.12.2, 3.12.6
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland]	8.1.1 tlw./7.6 tlw.
2320	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Empetrum nigrum</i> [Dünen im Binnenland]	8.1.1 tlw./7.6 tlw.

¹ Im Komplex sind vielfach weitere Erfassungseinheiten den LRT zuzuordnen. Bei 1130 sind davon besonders viele weitere Typen betroffen („u.a.“). Teilweise ergibt sich die Zuordnung durch die Kombination von zwei Erfassungseinheiten (Kennzeichnung durch /). In anderen Fällen sind nur Teile der Erfassungseinheit, meist mit bestimmten Zusatzmerkmalen betroffen („tlw.“).

2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> [Dünen im Binnenland]	8.3.1 tlw., 8.3.2 tlw., 8.3.4 tlw./7.6 tlw.
3110	Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	4.16 tlw., 4.17 tlw.
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletalia uniflorae</i> und/oder der <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	4.16 tlw., 4.17. tlw., 4.23 tlw.
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen	4.16 tlw., 4.17 tlw.
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Mag-nopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	4.18 tlw./4.19 tlw.
3160	Dystrophe Seen und Teiche	4.16 tlw., 4.17 tlw.
3180*	Turloughs	4.20.5
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	4.4 tlw., 4.7 tlw.
3270	Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des <i>Chenopodion rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i>	4.7 tlw./4.11 tlw., 4.8 tlw./4.11 tlw., 4.10 tlw.
4010	Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit <i>Erica tetralix</i>	6.7.1, 6.7.2 tlw.
4030	Trockene europäische Heiden	8.1.1 tlw., 8.1.2 tlw., 8.1.3, 8.1.4
5130	Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen [gemeint ist: auf Heiden und Kalkrasen]	2.1.3, 2.3/8.1 bis 8.4 tlw.
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>)	7.1.1 tlw., 7.1.2 tlw., 8.7.1
6120*	Trockene, kalkreiche Sandrasen	8.3.2 tlw.
6130	Schwermetallrasen (<i>Violetalia calaminariae</i>)	8.6
6210(*)	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	2.1.1 tlw., 8.4
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	8.2 tlw.
6240*	Subpannonische Steppen-Trockenrasen	8.5
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	9.3.1, 9.3.2
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	10.3 (außer 10.3.6)
6440	Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)	9.3.4, 9.4.1
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	9.1 tlw., 9.2.3
6520	Berg-Mähwiesen	9.2.1, 9.2.2
7110*	Lebende Hochmoore	6.1, 6.2
7120	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	6.3 tlw., 6.4 tlw., 6.5 tlw., 6.6 tlw., 3.14
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore	5.1.1, 6.3 tlw., 6.7.2 tlw.

7150	Torfmoor-Schlenken (<i>Rhynchosporion</i>)	6.8, 5.3.1
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	4.17.6, 5.2.7
7220*	Kalktuffquellen (<i>Cratoneurion</i>)	4.1.5, übrige 4.1 tlw.
7230	Kalkreiche Niedermoore	5.1.3
8110	Silikatschutthalden der montanen bis nivalen Stufe (<i>Androsacetalia alpinae</i> und <i>Galeopsietalia ladani</i>)	7.2.3 tlw.
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas	7.2.3 tlw.
8160*	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	7.1.3, 7.1.4
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation	7.1.1 tlw., 7.1.2 tlw.
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	7.2.1 tlw., 7.2.2 tlw.
8230	Silikatfelsen mit Pioniervegetation des <i>Sedo-Scleranthion</i> oder des <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	7.2.1 tlw., 7.2.2 tlw., 8.7.2
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen	7.10
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	1.5 tlw., 1.2.1 tlw.
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (<i>Quercion robori-petraeae</i> oder <i>Illici-Fagenion</i>)	1.5 tlw.
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	1.3
9150	Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (<i>Cephalanthero-Fagion</i>)	1.1.1
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	1.7.1, 1.7.2, 1.7.3
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald <i>Galio-Carpinetum</i>	1.1.2, 1.2 tlw., 1.7.4 tlw., 1.7.5 tlw.
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder <i>Tilio-Acerion</i>	1.1.3, 1.4
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	1.6.1, 1.6.2 tlw., 1.6.3, 1.6.4, 1.2.2 tlw.
91D0*	Moorwälder	1.12. (außer 1.12.5), 1.15.1 tlw., 1.15.2 tlw., 1.18.1, 1.18.2, 1.18.3 tlw.
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	1.9, 1.10
91F0	Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	1.8
91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder	1.19.1
9410	Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	1.17, 1.18.3 tlw.

* = prioritäre LRT